第一章　　产品简介

TP03 是台安科技最新开发的新一代高速、高质量可编程控制器(PLC)。主要特点如下：

特点 1：指令执行速度快

基本指令 ： 0.31us /步(ANDB), 0.45us/步(LD)。

特点 2 ： 程序容量大

程序内存大小: 4~8~16k 步, 具备完整的基本/应用指令,
如 :ADD/SUB/MUL/DIV… 等运算指令, SIN/COS/TAN…等数学三角指令、矩阵输入、7-seg 输出…等简单指令、具浮点控制的 PID 指令。

特点 3 ： 可扩充点数多

主机分为: 14/20/26/30/36/40/60 点,都可扩充。最大可扩充至 256 点数字输入/输出,60 通道的模拟输入(12 位),10 通道的模拟输出(12 位)。

特点 4 ： 3 个通讯端口, 具有 3 种通讯功能,可任意选择其中一种，形成网路架构。其中一个可做程序书写连线功能的 PC/PDA 接口。

（1） 电脑连线 ： 一台电脑可控制多达 255 台 TP03。
（2） 资料连线 ： TP03 为上位机时，可控制最多 15 台 TP03，每个下位机受信的资料最大为(64 位+8 字)×15。
（3） 远距离输入/输出 ： TP03 为上位机时，可控制最多 4 台 TP03，每个下位机最大可为 60 点 (输入 36 点，输出 24 点） 。

特点 5：提供 MODBUS 通讯协议，以便与变频器，触摸屏建立通讯。

特点 6：具备万年历、PWM、 RUN/STOP 开关、 2 组电位计、闪存、扩充能力、A/D 、 D/A…等强大的功能。

特点 7：内藏高速 100KHz 脉冲输出功能, 可简易控制伺服控制器。

特点 8：内藏高速计数器功能。

最大频率为 100KHz 的高速计数器，具备单、双相高速计数器与中断输入的功能,使编码器等脉冲输入信号控制更精确。

特点 9：全系列 90mm 高度设计, 符合中/小型 PLC 趋势。

特点 10：三菱 FX 系列之使用者, 可轻易上手使用。

特点 11：具备 Profibus-DP 从站、DeviceNet 从站、EtherNet (TCP/IP)等通讯模块。

特点 12：简易的维护与安装, 如:端子台可拆卸,Din rail 安装。

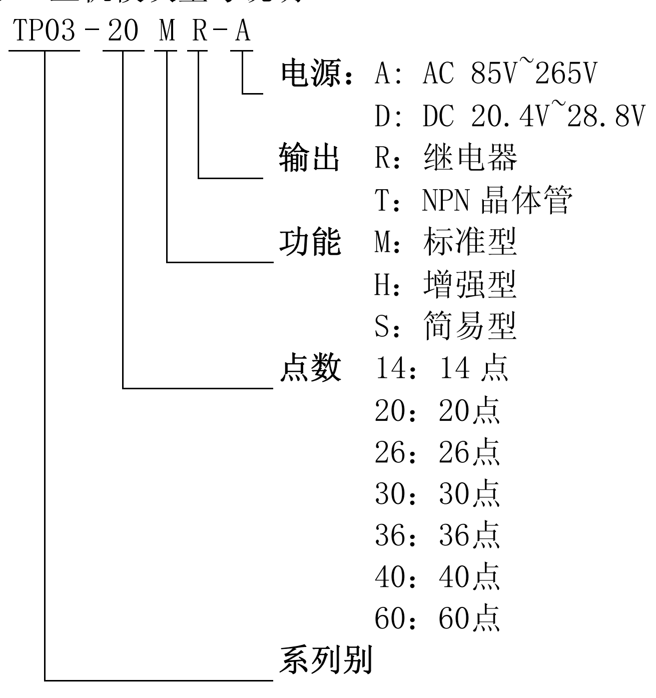
特点 13：可继续使用所有 TP02 的扩充模块。

特点 14：上位机可用梯形图（Ladder Diagram)、语句表(Instruction List)、顺序功能图（SFC） 等 3 种编程语言编程。

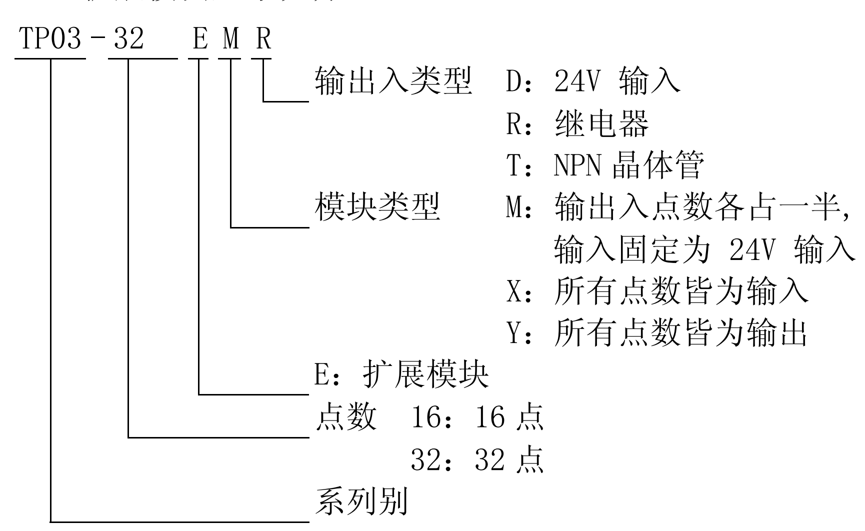
特点 15：可联机到上位机,直接更换不同的系统程序到主机内。

1 型号说明

◆ 主机模块型号说明

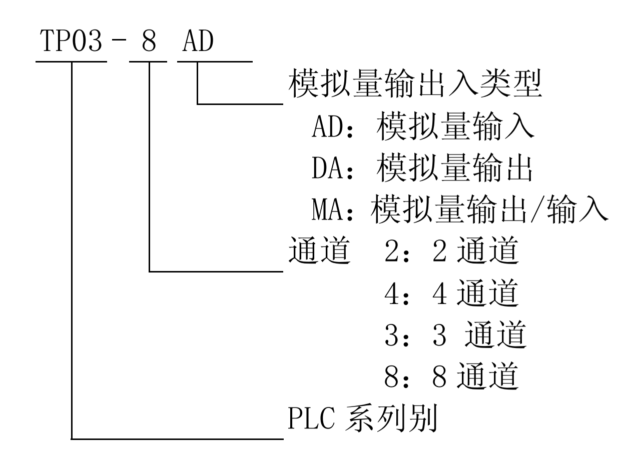


◆ 扩展模块型号说明



TP03-01SPS-A ： 电源扩展模块

◆ 模拟量扩展模块说明：



2 机种型号

2.1 主机一览表：

序号	型号	额定电源	用户24vDC电源	输入接点			输出接点			尺寸
				点数	类型	输入电流	点数	类型	最大输出电流	
1	TP03-14SR-A	100~240 VAC	250mA	8	24VDC	7mA	6	继电器	2A/点（5A/COM）	116×92×64mm 如图 3
2	TP03-20SR-A			12			8			
3	TP03-26SR-A			16			10			177×92×64mm 如图 4
4	TP03-36SR-A			20			16			
5	TP03-20MR-A		300mA	12			8			116×90×83mm 如图 1
6	TP03-30MR-A			16			14			
7	TP03-20HR-A			12			8			
8	TP03-30HR-A			16			14			
9	TP03-40HR-A		500mA	24			16			177×90×83mm 如图 2
10	TP03-60HR-A			36			24			
11	TP03-40HR-D	21.6~28.8 VDC	无	24			16			
12	TP03-60HR-D			36			24			
13	TP03-20MT-A	100~240 VAC	300mA	12			8	晶体管	0.3A/点（1.2A/COM）	116×90×83mm 如图 1
14	TP03-30MT-A			16			14			
15	TP03-20HT-A			12			8			
16	TP03-30HT-A			16			14			
17	TP03-40HT-A		500mA	24			16			177×90×83mm 如图 2
18	TP03-60HT-A			36			24			

外观参考图：

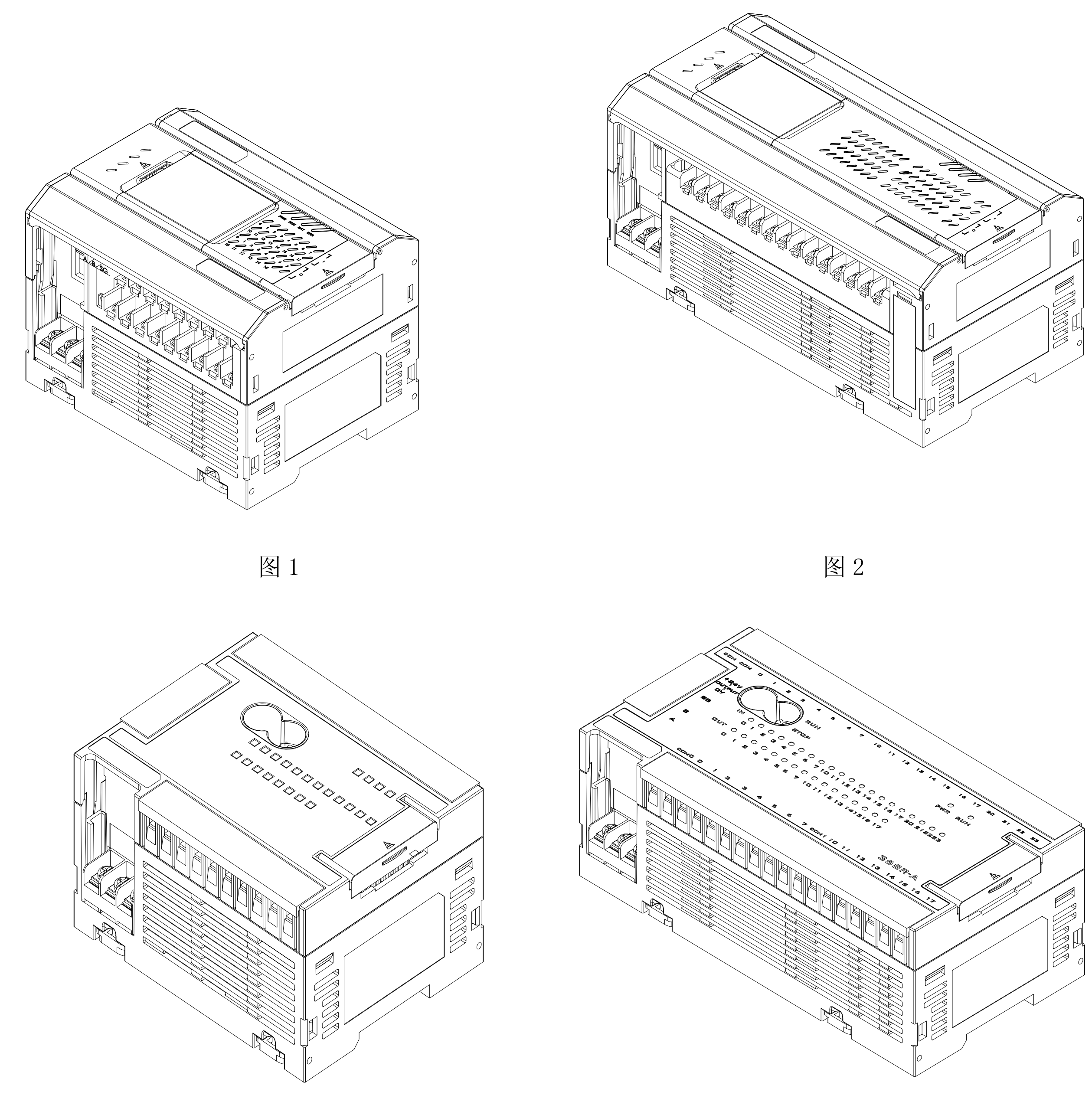


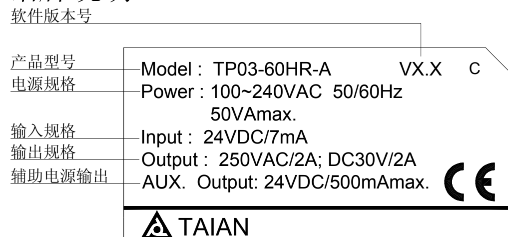
图 1

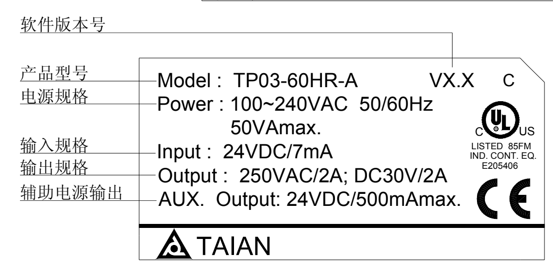
图 2

图 3

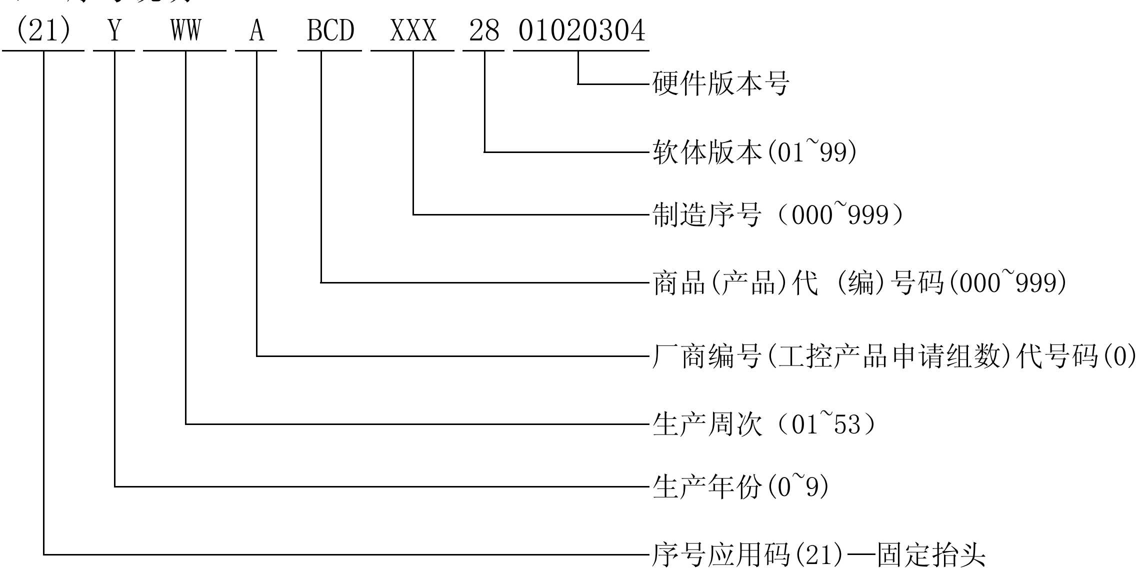
图 4

◆ 铭牌说明

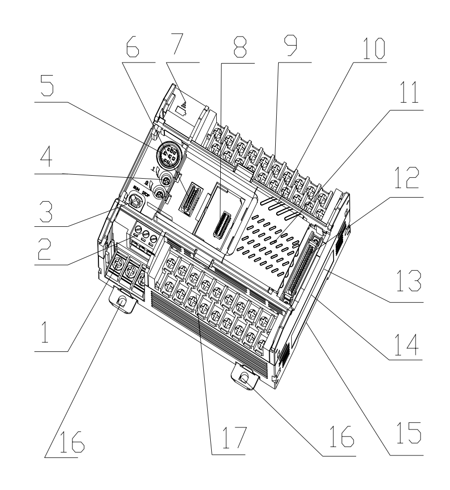




◆ 序号说明



◆ 各部介绍



1. 电源端
2. RS485 接口
3. 运行/停止开关
4. 2 组电位器
5. PC/PDA 通讯口
6. 扩充卡连接端口
7. 电池
8. 记忆卡接口
9. 输入端子台
10. 运行指示灯
11. 输入/输出指示灯
12. 扩展模块连接端口
13. 产品标识
14. 条型码
15. DIN 轨槽
16. 可收回安装孔
17. 输出端子台

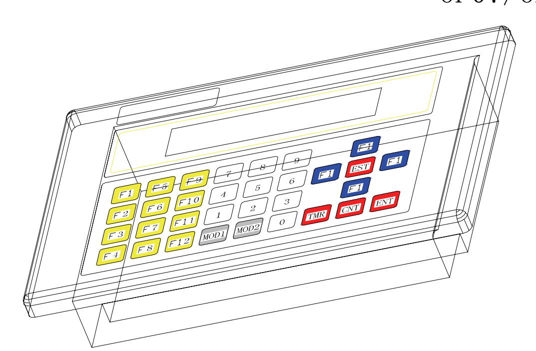
2.2 模块一览表：

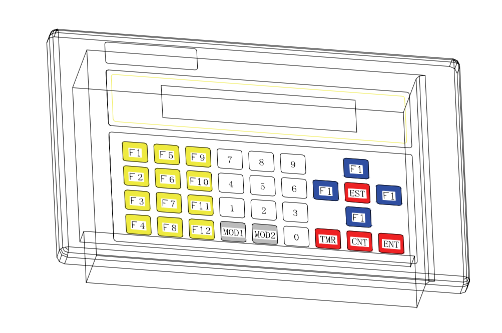
◆　周边设备

型号	外加电源	说明	备注
OP07	不需	2 行 LCD 显示，计时与计数器设定器	图 4
OP08	24Vdc	2 行 LCD 显示，计时与计数器设定器	图 4

外观参考图：


OP07/OP08　图 4

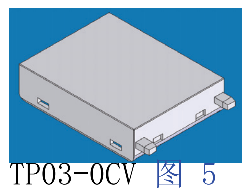




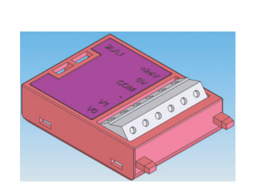
◆　扩充卡

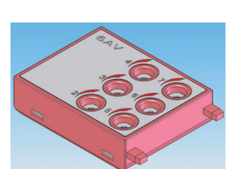
型号		说明	备注
TP03-0CV	内建	标准空盖子	图 5
TP03-1OP		简单的计时与计数器设定器	图 6
TP03-2AI		0~10V 模拟输入接口*2(10 比特)	图 7
TP03-6AV		模拟量电位计输入接口*6	图 8
TP03-2TI	选购	计时器(0~30 秒)输入接口*2	图 9
TP03-232RS		RS232 通讯接口	图 10
TP03-485RS		RS485 多功能通讯接口	图 11
TP03-1ME		闪存内存	图 12

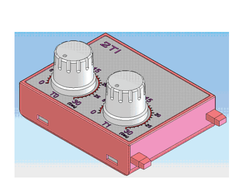
外观参考图：

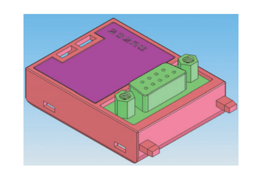

TP03-0CV　图 5

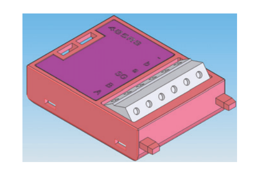
TP03-1OP　图 6


TP03-2AI　图 7


TP03-6AV　图 8


TP03-2TI　图 9


TP03-232RS　图 10


TP03-485RS　图 11


TP03-1ME 图 12

◆ TP02 与 TP03 扩展模块

型号	外加电源	输入/出点	说明	尺寸	备注
TP02-16EXD	不需	16/0	16 点数字输入模块	64 x 90 x 76 毫米	原 TP02 系列之扩展模块 (图 13/图 14/图 16)
TP02-16EYR		0/16	16 点数字输出模块（继电器）		
TP02-16EYT		0/16	16 点数字输出模块（晶体管）		
TP02-16EMR		8/8	16 点数字输入/出模块（继电器）		
TP02-32EMR		16/16	32 点数字输入/出模块（继电器）	110 x 90 x 76 毫米	
TP02-4AD+	24Vdc	4/0	0~10v,0~20mA 模拟输入*4 通道	64 x 90 x 76 毫米	
TP02-2DA+		0/2	0~10V,+/-10v,0~20mA,4~20mA 模拟输出*2 通道		
TP03-01SPS-A	100~240VAC	N.A	扩充电源（增加扩充模块用）	57 x 90 x 83 毫米	图 17
TP03-4RD	24Vdc	4/0	PT-1000 温度输入*4 通道		图 17
TP03-4TM		4/0	J/K 温度输入*4 通道		图 17
TP03-2DA		0/2	0~10V,+/-10v,0~20mA,4~20mA 模拟输出*2 通道		图 17
TP03-3MA		2/1	0~10v,0~20mA 模拟输入*2 通道, 0~10V,+/-10v,0~20mA,4~20mA 模拟输出*1 通道,		图 17
TP03-8AD		8/0	0~10v,0~20mA 模拟输入*8 通道		图 17
TP03-16EMR	不需	8/8	16 点数字输入/出模块（继电器）		图 15
TP03-16EMT		8/8	16 点数字输入/出模块（晶体管）		
TP03-16EXD		16/0	16 点数字输入模块		
TP03-16EYR		0/16	16 点数字输出模块（继电器）		
TP03-16EYR		0/16	16 点数字输出模块（晶体管）		

扩展模块外观参考图：

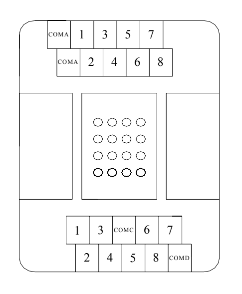


图 13

TP02-16EXD/ TP02-16EYR/
TP02-16EYT/ TP02-16EMR

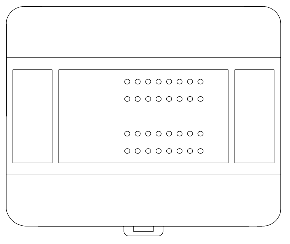


图 14

TP02-32EMR

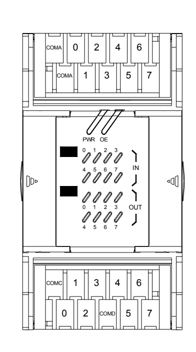


图 15

TP03-16EMR/ TP03-16EYR/
TP03-16EXD/TP03-16EMT
/TP03-16EYT

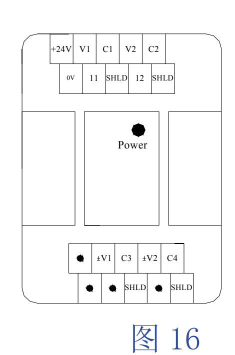


图 16

TP02-4AD+/ TP02-2DA+

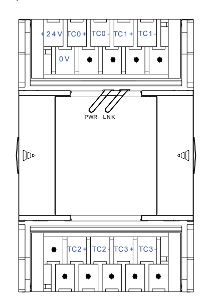


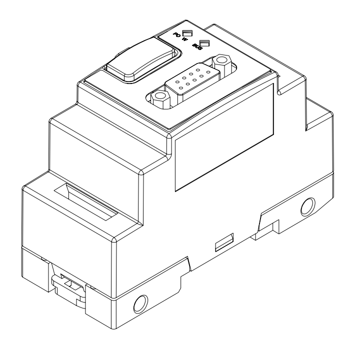
图 17

TP03-4RD /TP03-4TM/ TP03-2DA/
TP03-3MA/TP03-8AD/TP03-01SPS-A

◆ 通讯模块

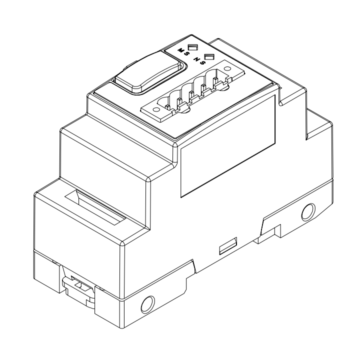
型号	外加电源	输入/出点	说明	尺寸	备注
TP-DNet	24Vdc	N.A	DeviceNet 从站	38 x 90 x 59 毫米	图 18
TP-PBus		N.A	Profibus-DP 从站		图 19
TP-TCP/IP		N.A	TCP/IP		图 20

外观参考图：

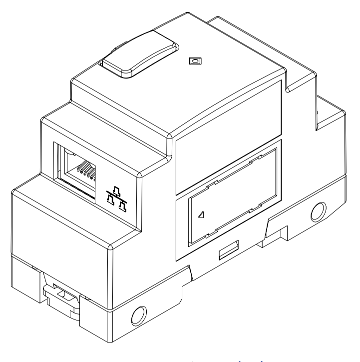




TP-Pbus 图 18



TP-Dnet 图 19



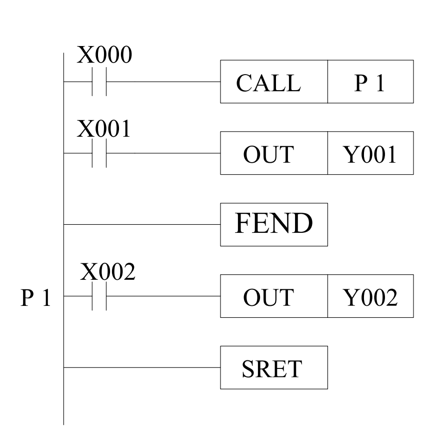
TP-TCP/IP 图 20

2.3 编程软件

型号	说明	备注
TP03-PC	TP03 PLC 的 PC 编程软件 （图 22）	光盘型号为 TP-CD06 （图 21）
TP03-PDA	TP03 PLC 的 PDA 编程软件	



TP-CD06 图 21



TP03-PC 图 22

2.4 附件一览表：

类别		说明	编号	备注
主机模块	内含附件	终端连接器 （图 23）	TP-200EC	TP-200EC 需插在最后 1 组之扩展模块连接器上，以构成扩展模块完整之回路，无扩充需插在主机上。
		H,M 型内含电池 （5 年寿命）		
		H 型 内含 RS-485 端子		
		扩充卡标准空盖子	TP-0CV	
		安装说明书		
TP02 扩展模块	内含附件	4cm 扩充连接线（图 24）	TP-042EC	14 pins，仅适用于 TP02 扩展模块
	选购附件	40cm 扩充连接线（图 24）	TP-402EC	
TP03 扩展模块	内含附件	4cm 扩充连接线（图 25）	TP-304EC	26 pins，仅适用于 TP03 扩展模块
	选购附件	40cm 扩充连接线（图 25）	TP-340EC	
PC06	内含附件	1.8M 连接线（黑色，图 26）	TP-302PC	
		光盘片	TP-CD06	內含軟件： TP03-PC TP03-DPA 指令说明书、操作手冊之 PDF 檔 （包含中英文）
	选购附件	PDA 转接器 （图 27）	JNSWPDA	
OP07/OP08	内含附件	1.8M 连接线（灰色，图 26 ）	TP-302MC	
	选购附件	5M 连接线（灰色，图 26 ）	TP-305MC	仅适用于 OP08

外观参考图：

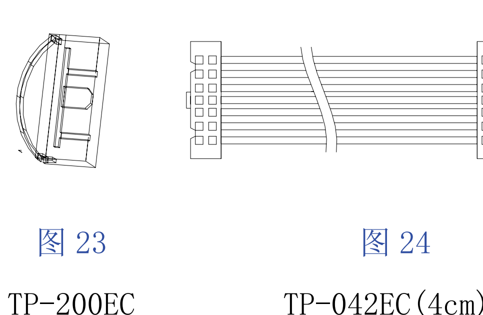


图 23

TP-200EC

图 24

TP-042EC(4cm)/
TP-402EC(40cm)

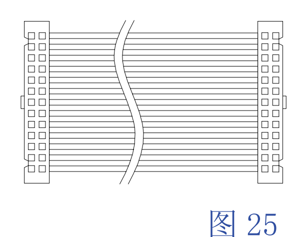


图 25

TP-304EC(6cm)/TP-340EC(40cm)

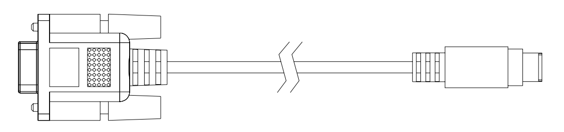


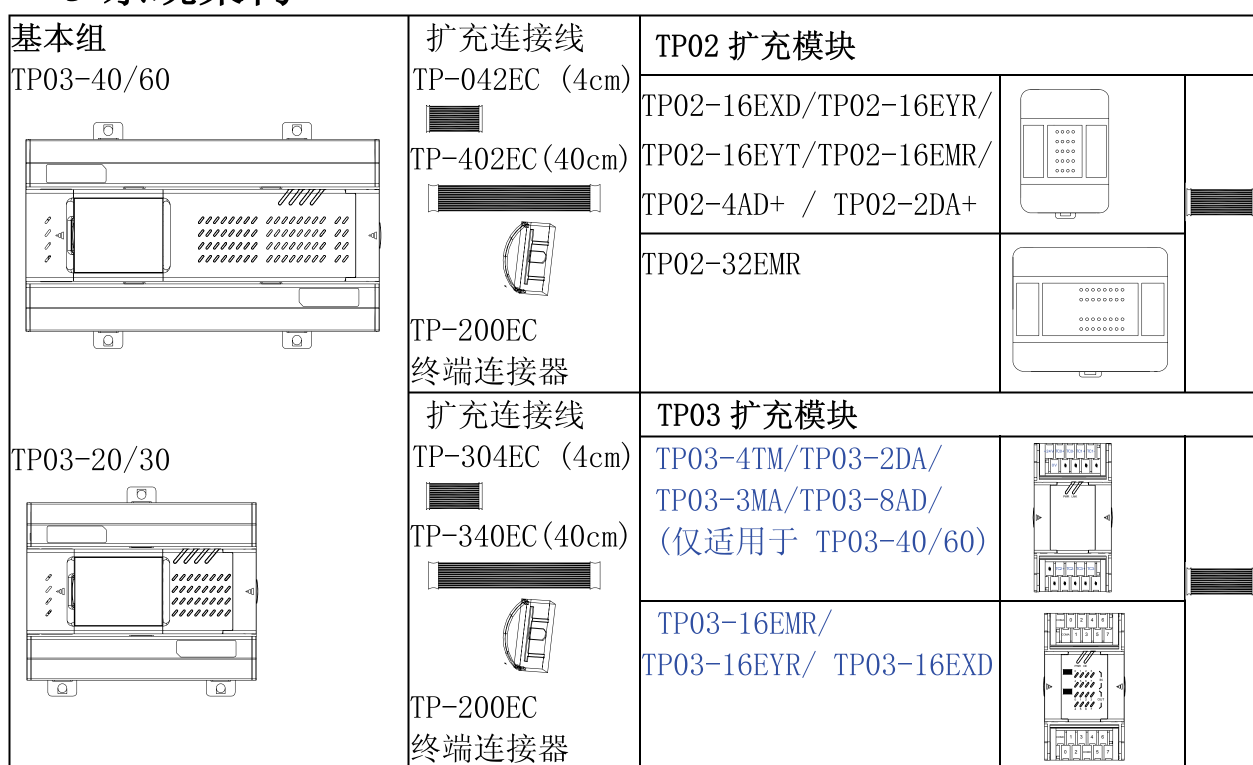
图 26

TP-302PC(黑色) / TP-302MC(灰色)
(两者外观相同,颜色不同,配线不同)
TP-305MC(灰色)
(与 TP-302MC 外观/颜色相同,长度/配线不同)

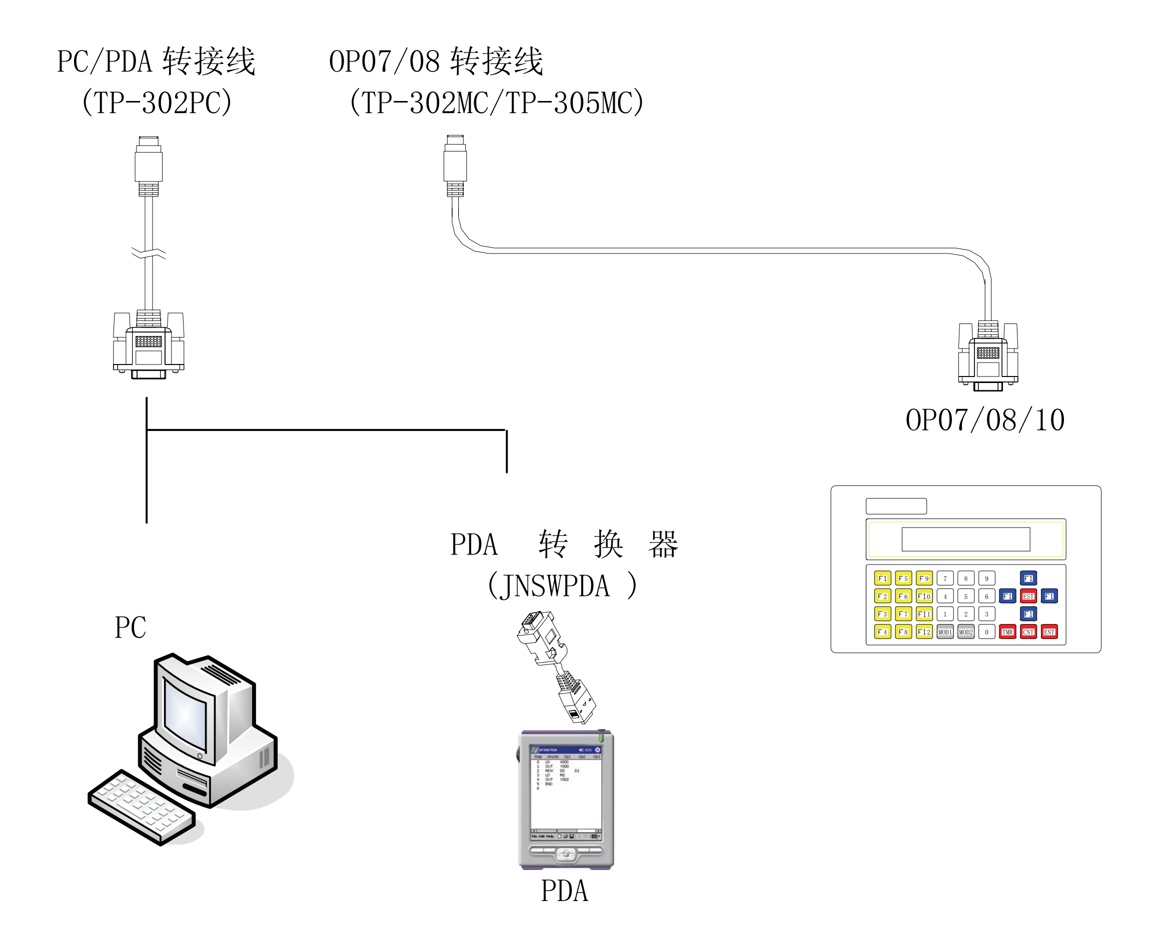


图 27
PDA 转接器(JNSWPDA)

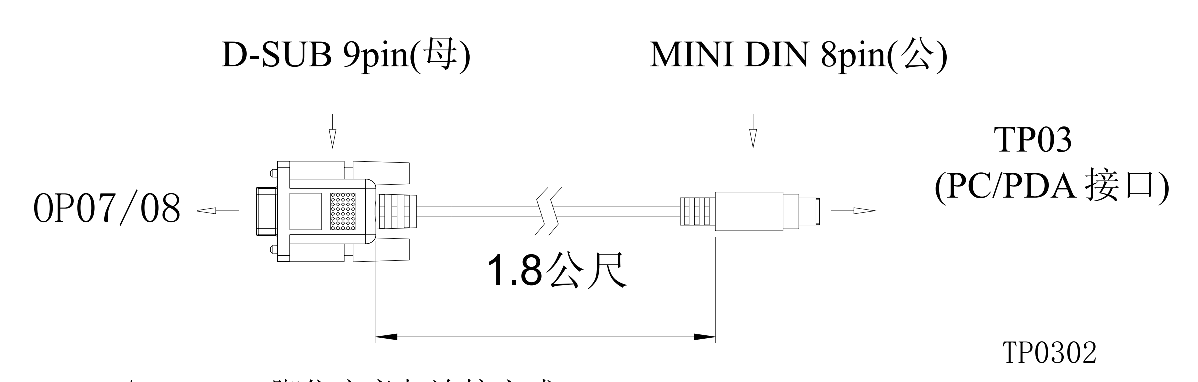
3 系统架构



基本组	扩充连接线			
TP03-40/60	扩充连接线 TP-042EC (4cm) TP-402EC(40cm) TP-200EC 终端连接器	**TP02 扩充模块**		
		TP02-16EXD/TP02-16EYR/ TP02-16EYT/TP02-16EMR/ TP02-4AD+ / TP02-2DA+		
		TP02-32EMR		
TP03-20/30	扩充连接线 TP-304EC (4cm) TP-340EC(40cm) TP-200EC 终端连接器	**TP03 扩充模块**		
		TP03-4TM/TP03-2DA/ TP03-3MA/TP03-8AD/ (仅适用于 TP03-40/60)		
		TP03-16EMR/ TP03-16EYR/ TP03-16EXD		



4 OP07/08 － TP03 连接线 (TP-302MC) 规格

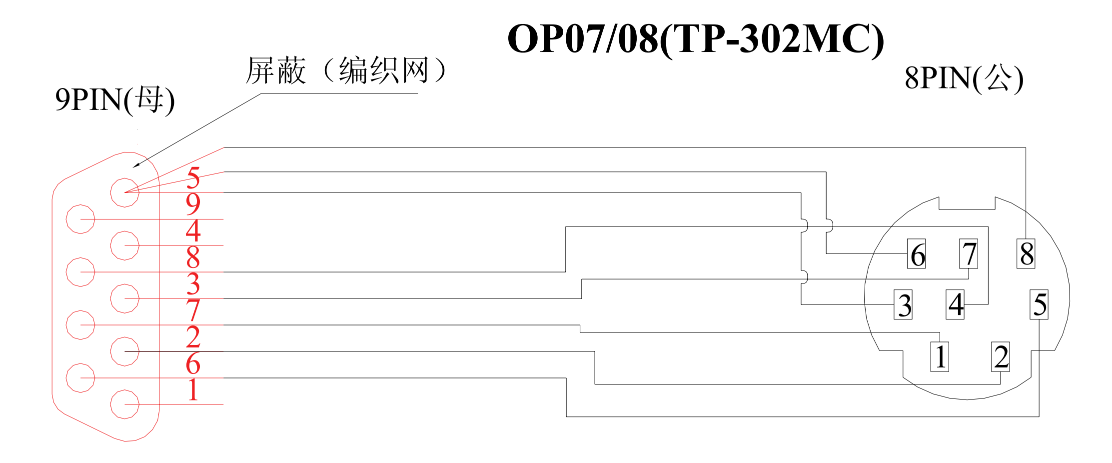


MC D-SUB/MINI DIN 脚位定义与连接方式

D-SUB 9pin(母) (OP07/08)	
信号名	脚位
N.C	1
TX+	2
RX+	3
N.C	4
GND	5

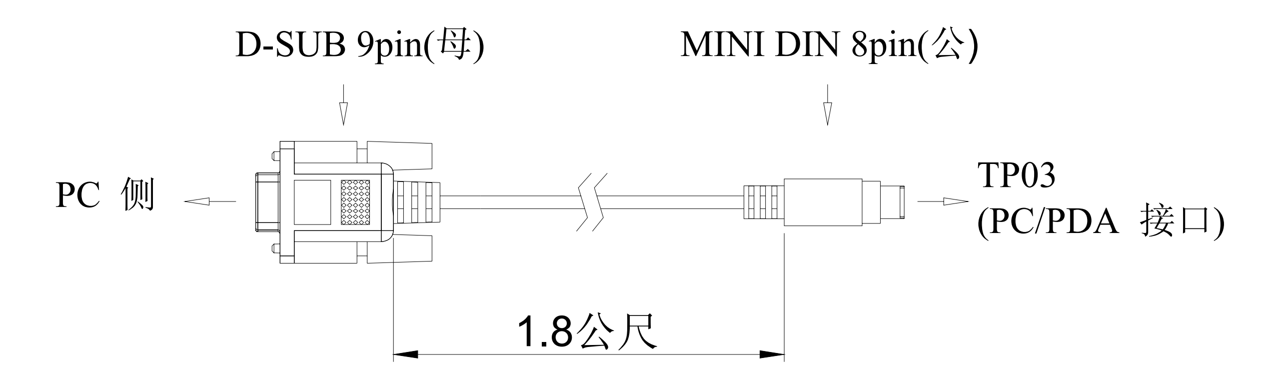
MINI DIN 8pin(公)(TP03 PG (PC/PDA) 接口)	
脚位	信号名
2	RX +
7	TX +
6	GND
3	GND

N.C	9		8	GND
Vcc	6		5	Vcc
TX-	7		1	RX -
RX-	8		4	TX -



线号：24#；OD=Φ5.0mm；内芯：绞股线；带屏蔽（编织网）

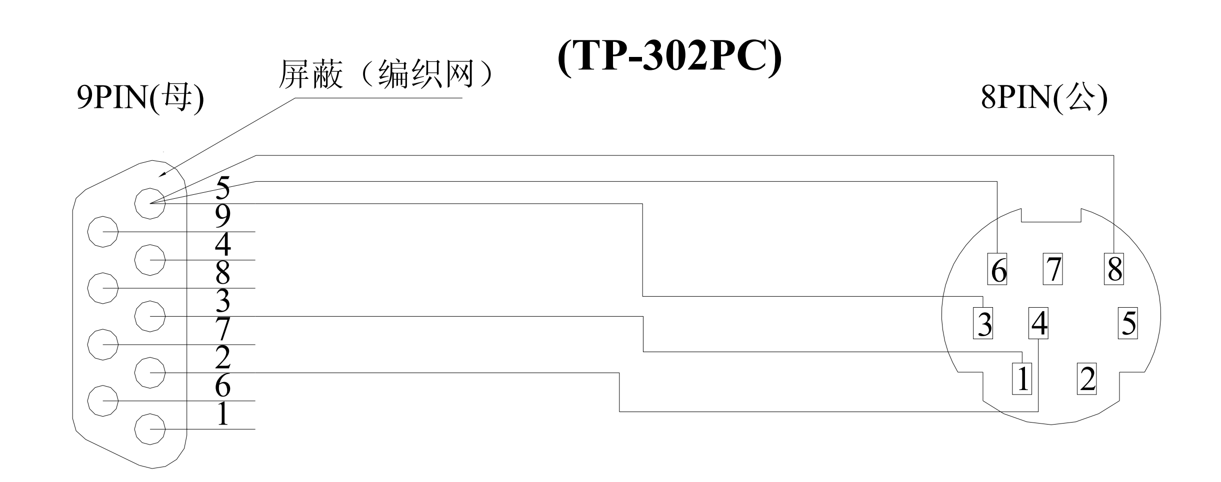
5 TP-302PC 连接线规格



TP0302PC D-SUB/MINI DIN 脚位定义与连接方式

D-SUB 9pin(母) (PC 侧)	
信号名	脚位
RX	2
TX	3
GND	5

MINI DIN 8pin(公)(TP03 PG (PC/PDA) 接口)	
脚位	信号名
4	TX -
1	RX -
3	GND
6	GND
8	GND
5	Vcc
7	TX +
2	RX +



线号：24#；OD=Φ5.0mm；内芯：绞股线；带屏蔽（编织网）

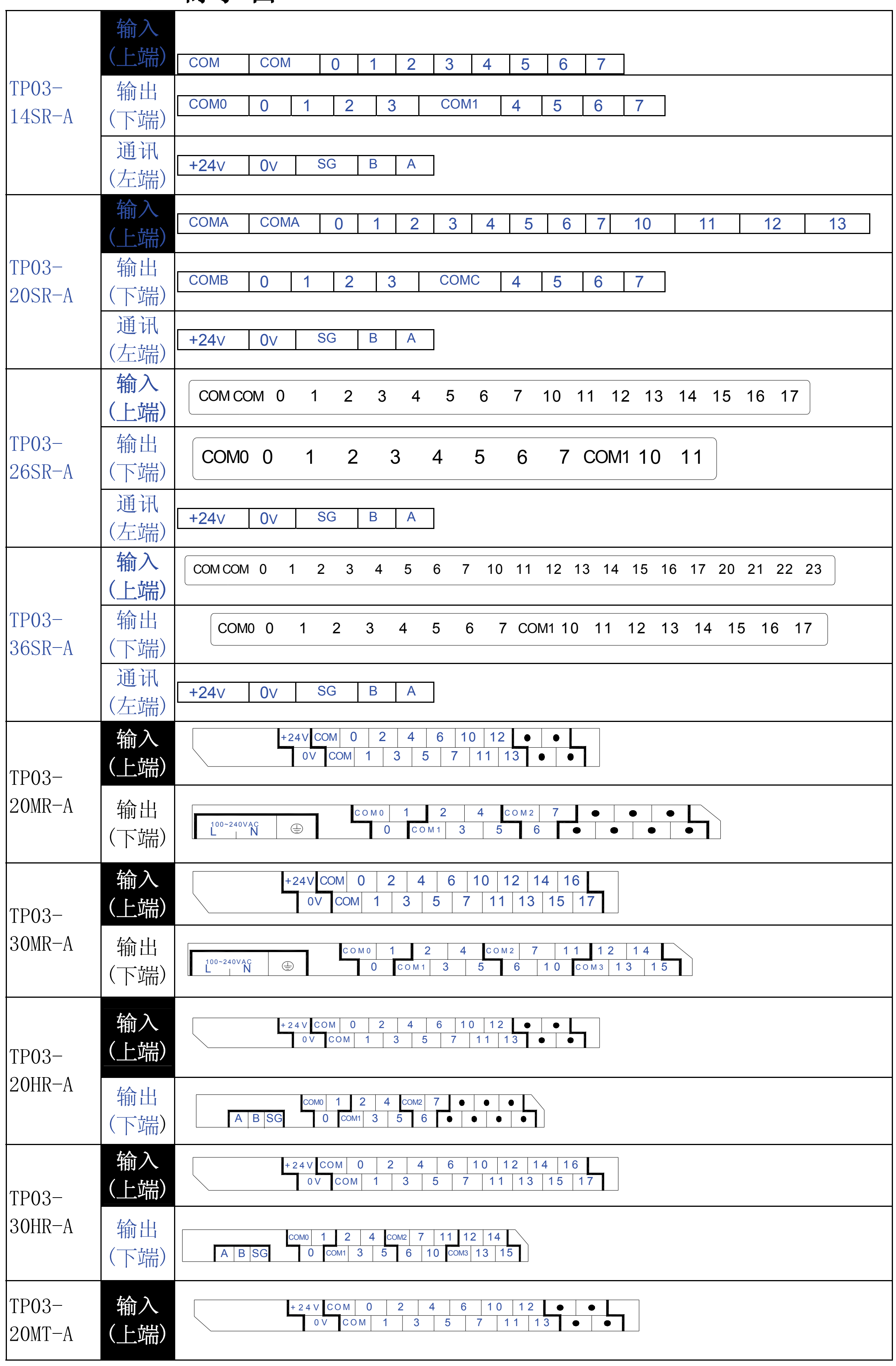
6 TP03 PC/PDA 口以 RS-422 方式连接文本显示器或触摸屏

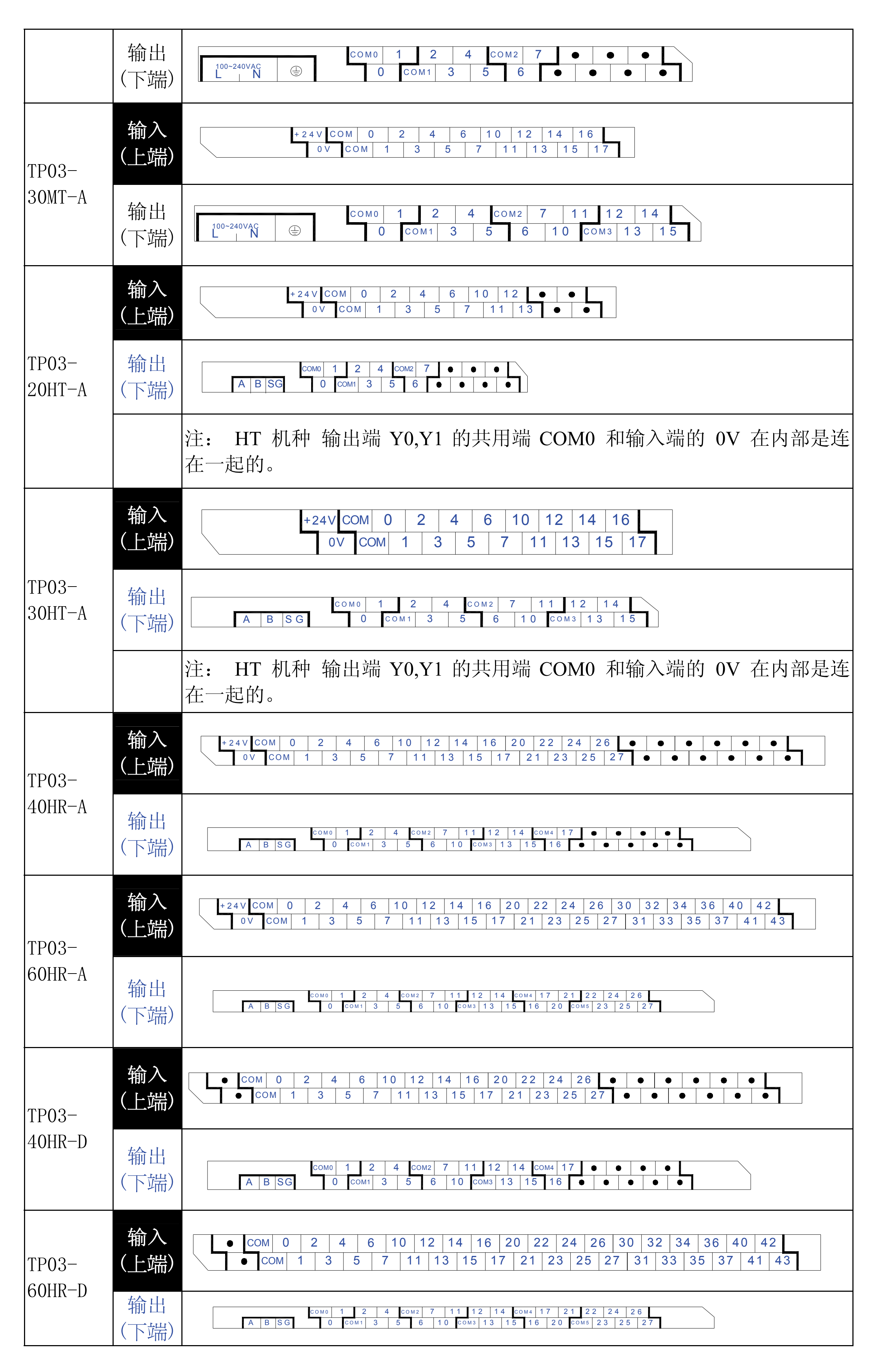
以台安的文本显示器 0P10 为例：

0P10 D-SUB	
1	TX+
2	RX
3	TX
4	NC
5	GND
6	TX-
7	VCC
8	RX-
9	RX+

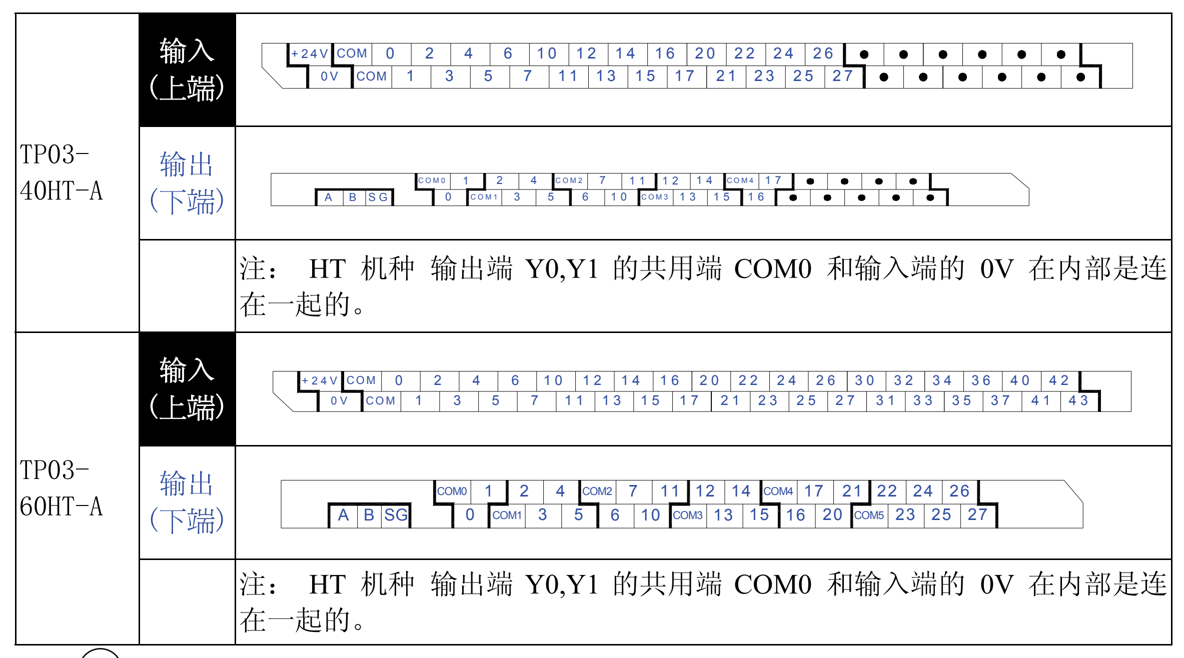
TP03 PC/PDA 口		TP03 PC/PDA 口母座
RX-	1	
RX+	2	
GND	3	
TX-	4	
VCC	5	
GND	6	
TX+	7	
GND	8	

7 TP03 端子台


TP03-14SR-A
输入(上端)
COM COM 0 1 2 3 4 5 6 7
输出(下端)
COM0 0 1 2 3 COM1 4 5 6 7
通讯(左端)
+24V 0V SG B A
TP03-20SR-A
输入(上端)
COMA COMA 0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 13
输出(下端)
COMB 0 1 2 3 COMC 4 5 6 7
通讯(左端)
+24V 0V SG B A
TP03-26SR-A
输入(上端)
COM COM 0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 13 14 15 16 17
输出(下端)
COM0 0 1 2 3 4 5 6 7 COM1 10 11
通讯(左端)
+24V 0V SG B A
TP03-36SR-A
输入(上端)
COM COM 0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 13 14 15 16 17 20 21 22 23
输出(下端)
COM0 0 1 2 3 4 5 6 7 COM1 10 11 12 13 14 15 16 17
通讯(左端)
+24V 0V SG B A
TP03-20MR-A
输入(上端)
+24V COM 0 2 4 6 10 12
0V COM 1 3 5 7 11 13
输出(下端)
100~240VAC L N
COM0 1 2 4 COM2 7
0 COM1 3 5 6
TP03-30MR-A
输入(上端)
+24V COM 0 2 4 6 10 12 14 16
0V COM 1 3 5 7 11 13 15 17
输出(下端)
100~240VAC L N
COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14
0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15
TP03-20HR-A
输入(上端)
+24V COM 0 2 4 6 10 12
0V COM 1 3 5 7 11 13
输出(下端)
A B SG
COM0 1 2 4 COM2 7
0 COM1 3 5 6
TP03-30HR-A
输入(上端)
+24V COM 0 2 4 6 10 12 14 16
0V COM 1 3 5 7 11 13 15 17
输出(下端)
A B SG
COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14
0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15
TP03-20MT-A
输入(上端)
+24V COM 0 2 4 6 10 12
0V COM 1 3 5 7 11 13



型号	端子	排列
	输出(下端)	COM0 1 2 4 COM2 7 • • • 100~240VAC L N ⏚ 0 COM1 3 5 6 • • • •
TP03-30MT-A	输入(上端)	+24V COM 0 2 4 6 10 12 14 16 0V COM 1 3 5 7 11 13 15 17
TP03-30MT-A	输出(下端)	COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14 100~240VAC L N ⏚ 0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15
TP03-20HT-A	输入(上端)	+24V COM 0 2 4 6 10 12 • • 0V COM 1 3 5 7 11 13 • •
TP03-20HT-A	输出(下端)	COM0 1 2 4 COM2 7 • • • A B SG 0 COM1 3 5 6 • • • •
TP03-20HT-A		注： HT 机种 输出端 Y0,Y1 的共用端 COM0 和输入端的 0V 在内部是连在一起的。
TP03-30HT-A	输入(上端)	+24V COM 0 2 4 6 10 12 14 16 0V COM 1 3 5 7 11 13 15 17
TP03-30HT-A	输出(下端)	COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14 A B SG 0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15
TP03-30HT-A		注： HT 机种 输出端 Y0,Y1 的共用端 COM0 和输入端的 0V 在内部是连在一起的。
TP03-40HR-A	输入(上端)	+24V COM 0 2 4 6 10 12 14 16 20 22 24 26 • • • • • • 0V COM 1 3 5 7 11 13 15 17 21 23 25 27 • • • • • •
TP03-40HR-A	输出(下端)	COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14 COM4 17 • • • • A B SG 0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15 16 • • • • •
TP03-60HR-A	输入(上端)	+24V COM 0 2 4 6 10 12 14 16 20 22 24 26 30 32 34 36 40 42 0V COM 1 3 5 7 11 13 15 17 21 23 25 27 31 33 35 37 41 43
TP03-60HR-A	输出(下端)	COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14 COM4 17 21 22 24 26 A B SG 0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15 16 20 COM5 23 25 27
TP03-40HR-D	输入(上端)	• COM 0 2 4 6 10 12 14 16 20 22 24 26 • • • • • • • COM 1 3 5 7 11 13 15 17 21 23 25 27 • • • • • •
TP03-40HR-D	输出(下端)	COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14 COM4 17 • • • • A B SG 0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15 16 • • • • •
TP03-60HR-D	输入(上端)	• COM 0 2 4 6 10 12 14 16 20 22 24 26 30 32 34 36 40 42 • COM 1 3 5 7 11 13 15 17 21 23 25 27 31 33 35 37 41 43
TP03-60HR-D	输出(下端)	COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14 COM4 17 21 22 24 26 A B SG 0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15 16 20 COM5 23 25 27



机种	端子	排列
TP03-40HT-A	输入（上端）	+24V COM 0 2 4 6 10 12 14 16 20 22 24 26 • • • • • • 0V COM 1 3 5 7 11 13 15 17 21 23 25 27 • • • • • •
	输出（下端）	COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14 COM4 17 • • • • A B SG 0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15 16 • • • • •
		注： HT 机种 输出端 Y0,Y1 的共用端 COM0 和输入端的 0V 在内部是连在一起的。
TP03-60HT-A	输入（上端）	+24V COM 0 2 4 6 10 12 14 16 20 22 24 26 30 32 34 36 40 42 0V COM 1 3 5 7 11 13 15 17 21 23 25 27 31 33 35 37 41 43
	输出（下端）	COM0 1 2 4 COM2 7 11 12 14 COM4 17 21 22 24 26 A B SG 0 COM1 3 5 6 10 COM3 13 15 16 20 COM5 23 25 27
		注： HT 机种 输出端 Y0,Y1 的共用端 COM0 和输入端的 0V 在内部是连在一起的。

注：⏚端在下文的叙述中匀用“**FG**”表示。

第二章 基本组产品规格

第二章 基本组产品规格

第二章 基本组产品规格

1 基本功能

(-14S 表 TP03-14SR-A S 型机种，

-20M 表 TP03-20MR-A / TP03-20MT-A 等 M 型 机种,

-40H 表 TP03-40HR-A / TP03-40HT-A / TP03-40HR-D 等 H 型 机种)

1.1 一般规格

项目 \ 机种		-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
基本组样式		砖块式									
运算控制方式		内存程序，往返式来回扫描方式									
输入/输出控制方式		结束再生方式（当执行到 END 指令）									
程序语言		阶梯图/指令表/SFC (Ladder / IL / SFC)									
程序容量		4K 步				8K 步				16K 步	
内存断电保持方式		Flash 保持				锂电池保持 (5 年寿命)					
数位 I/O	数字输入	8	12	16	20	12	16	12	16	24	36
	数字输出	6	8	10	16	8	14	8	14	16	24
扩充模块	数字模块	扩充到 80 点				扩充到 128 点		扩充到 256 点 ※1			
	模拟量模块	2 组 TP02-4AD+ 加上 1 组 TP02-2DA + 或 1 组 TP03-8AD 加上 1 组 TP03-2DA ※3								1 组 TP02-4AD+ 加上 1 组 TP02-2DA + 加上 7 组 TP03-8AD 加上 4 组 TP032DA	
最大模拟量 I/O		8 个输入信道/2 个输出通道								60 个输入信道/10 个输出通道	
扫描时间	基本指令	36 种				36 种				36 种	
		ANB/ORB …等是 0.62 微秒/步								ANB/ORB …等是 0.31 微秒/步	
		LD/AND/OR…等是 0.9 微秒/步								LD/AND/OR… 等是 0.45 微秒/步	
	应用指令	121 种				133 种		139 种			
继电器&寄存器	数字 I/O 继电器	X000~X377(8 进制) (256 点) / Y000~Y377(256 点) (8 进制)									
	辅助继电器	一般辅助继电器 :M0～M1535 (1536 点)				一般辅助继电器 :M0～M7679 (7680 点)					
		特殊辅助继电器 :M8000～M8511 (512 点)									
	步进继电器	S0～S1023 (1024 点)				S0～S4095 (4096 点)					
	定时器	100 点(100 毫秒:44 点, 10 毫秒:46 点, 1 毫秒累加:4 点, 100 毫秒累加:6 点)				512 点(100 毫秒:200 点, 10 毫秒:46 点, 1 毫秒累加:4 点, 100 毫秒累加:6 点，1 毫秒:256 点)；模拟量电位定时器: 2 点					
	计数器	136 点 (16 位: 100 点, 32 位: 36 点)				256 点 (16 位: 200 点, 32 位: 56 点)					
	数据寄存器	一般寄存器: D0～D511 (512 点)				一般寄存器: D0000～D7999 (8000 点); 文字寄存器:D2000～D3299 (1300 点)					
		特殊寄存器: D8000～D8511 (512 点)									

项目 \ 机种		-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
	索引寄存器	32 点:V000～V015 / Z000～Z015									
	Nest 点	标签 N0～N7 (8 点) , 分支 P0～P127 (128 点)， 输入中断 I00～I30 (4 点) , 定时器中断 I6**～I8** (3 点) ，计数器中断 I010～I060 (6 点)				标签 N0～N7 (8 点) , 分支 P0～P255 (256 点)， 输入中断 I00～I50 (6 点) , 定时器中断 I6**～I8** (3 点) , 计数器中断 I010～I060 (6 点)					
常数	十进制 (K)	16 位 : -32,768～32,767 ; 32 位 : -2,147,483,648～2,147,483,648									
	十六进制 (H)	16 位 : 0～FFFFH ; 32 位 : 0～FFFFFFFFH									
万年历		无						内建: 秒(D8013)、分(D8014)、时(D8015)、日(D8016)、月(D8017)、年(D8018)、星期(D8019) 并具备 30 秒补正			
Run/stop 开关		内建									
模拟量电位定时器		无				内建 2 点; 可另再扩充 6 点 (TP03-6AV)					
高速输入 (X0~X5)	高速计数器	单相 : 4 点 10KHz max				单相 : 4 点 10KHz + 2 点 5KHz max.		单相 : 4 点 100KHz + 2 点 5KHz max.			
		双相 : 2 点 10KHz max.						双相 : 2 点 50KHz max.			
	中断输入	4 点 (对应 I00～I30) :脉冲宽度最少 50 微秒				6 点 (对应 I00～I50) : 脉冲宽度最少 50 微秒		6 点 (对应 I00～I50) :脉冲宽度最少 5 微秒			
脉冲输出 ※2	脉冲输出	无				2 点 Y0/Y1, 带加/减速 , 无补间功能					
	PWM 输出					2 点 Y0/Y1					
	频率					1KHz max.		100KHz max.			
通讯口	书写器通讯口	RS232 功能, 供 PC /PDA 编辑软件连结用									
	RS485 通讯口	内建 1 个通讯口供 computer link , max. 307.2k bps				无		内建 1 个通讯口 , 供 data link 或 remote I/O 或 computer link , max. 307.2k bps			
	扩充通讯口	无				可选购再扩充 1 个 485RS 或 232RS 通讯口, 具 Modbus RTU 通讯协议, max. 307.2kbps					
自我诊断		输入/出检查, 系统执行时间超时检查, 不合法指令检查, 程序语法检查及密码设定									
监测/除错		程序执行时间显示, 位/字符, 装置设定									
端子台		不可插拔						可插拔			
尺寸 (W x H x D)		116 x 92x 64 毫米		177 x 92 x 64 毫米		116 x 90 x 83 毫米				177 x 90 x 83 毫米	

※1 : IO 模块所需电源超出主机所能提供的上限时, 须再加电源供应模块。

※2 : 只有晶体管输出有此功能。当 Y0 须做脉冲输出数之计数时, X2 不能设定为高速计数器使用。当 Y1 须做脉冲输出数之计数时, X3 不能设定为高速计数器使用。M 型号之输出频率超出规格时, 将无法保证其输出之状况。

※3 : 20/30 点主机须透过 D8256 & D8258, 或 D8257 & D8259 设定, 选择 TP02 系列或 TP03 系列的模拟量扩充模块其中一种来使用。40/60 点主机则透过 D2856~D2859 设定, 可同时使用两系列的模拟扩充模块。

1.2 电源规格 -- AC 电源输入机种

机种 / 项目	-14S	-20S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
供外部之 24Vdc	250 毫安 (具短路保护)		300 毫安 (具短路保护)				500 毫安 (具短路保护)	
电源电压	85 ~264 VAC							
动作规格	当电源缓升至 75~85VAC 以上时，PLC 开始正常动作，当电源缓降至 70VAC 以下时，PLC 会停止动作，电源瞬间断电 10ms 以内不会影响正常运转							
消耗电力	30VA	30VA	30VA	30VA	30VA	30VA	50VA	50VA

1.3 电源规格 -- DC 电源输入机种

机种 / 项目	-40H	-60H
供外部之 24Vdc	无	
电源电压	24VDC	
动作规格	当电源缓升至 19.2VDC 以上时，PLC 开始正常动作，当电源缓降至 19VDC 以下时，PLC 会停止动作，电源瞬间断电 10ms 以内不会影响正常运转	
消耗电力	30W	

1.4 基本组一般特点

- 概要
  - TP03 M type : 20/30 点
    - 内藏 Flash memory (8,000 步)。
    - 锂电池供数据断电保存。
    - 数位输入输出可扩充到 128 点。
    - 可扩充 8 路模拟量输入，2 路模拟量输出。
  - TP03 H Type : 20/30 点
    - 内藏 Flash memory (8,000 步) 、万年历、RS485 通讯。
    - 锂电池供数据与万年历断电保存。
    - 端子台可插拔。
    - 使用扩充电源时，数位输入输出可扩充到 256 点。
    - 可扩充 8 路模拟量输入，2 路模拟量输出。
  - TP03 H Type : 40/60 点
    - 内藏 Flash memroy (16,000 步)、万年历、RS485 通讯。

- ◆ 锂电池供数据与万年历断电保存。
- ◆ 端子台可插拔。
- ◆ 使用扩充电源时，数位输入输出可扩充到 256 点。
- ◆ 可扩充 60 路模拟量输入，10 路模拟量输出。

■ TP03 SR Type : 14/20/26/36 点

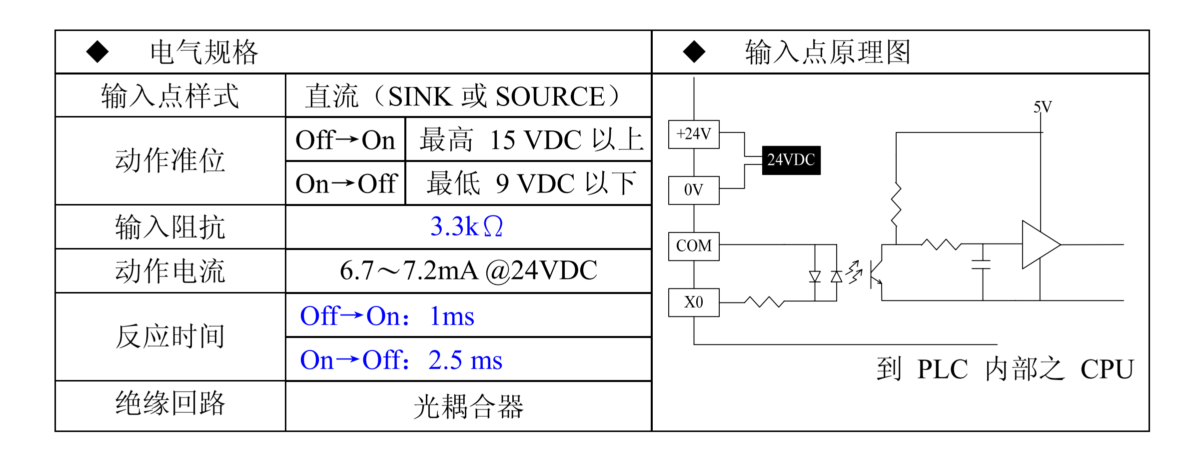
- ◆ 内藏 Flash memory （4000 步)、RS485 通讯
- ◆ 数位输入输出可扩充到 80 点.
- ◆ 可扩充 8 路模拟量输入，2 路模拟量输出。

1.5 环境规格

机种 项目	-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
运行温度	0～55℃ (32~131F) (运行周温)									
存储温度	-25～+70℃									
相对湿度	Level RH1，30~95% (无结露)									
安装周境污染等级	2 (IEC 60664)									
安装等级	II									
防护等级	IP20									
抗腐蚀	无腐蚀气体									
高度	运行：0～2,000 米（0～6,565 英尺)； 运输：0～3,000 米（0 to 9,840 英尺)									
抗振动	导轨安装时，10～57Hz 幅度 0.075mm, 57～150Hz：9.8m/sec^2 (1G) 2 小时（空间坐标三轴向） 墙壁安装时，2～25Hz 幅度 1.6mm, 25～100Hz ：39.2m/sec^2(4G) 90 分钟（空间坐标三轴向）									
抗冲击	147 m/sec^2 (15G)，持续时间 11ms，空间坐标三轴向各三次冲击 (IEC61131)									
抗噪音	1,000Vpp，1us @30～100 Hz									
耐压	1,500VAC 时，各端子与地耐压时间> 1mins (电源交流输入型机种)									
耐压	500VAC 时，各端子与地耐压时间> 1mins (电源直流输入型机种)									
绝缘电阻	500V DC 各端子与地间的绝缘电阻为> 10M ohm									
接地	不大于 100 ohm									

2 数字输入/输出点

2.1 数字输入点

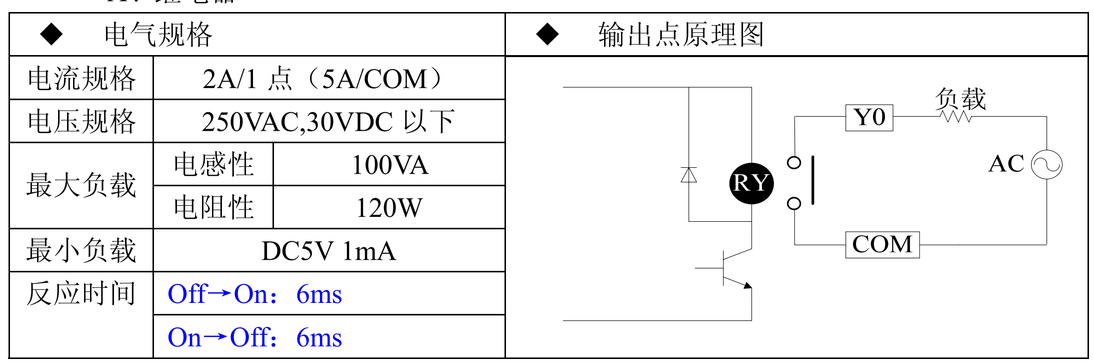


◆ 电气规格		
输入点样式	直流（SINK 或 SOURCE）	
动作准位	Off→On	最高 15 VDC 以上
	On→Off	最低 9 VDC 以下
输入阻抗	3.3kΩ	
动作电流	6.7～7.2mA @24VDC	
反应时间	Off→On：1ms	
	On→Off：2.5 ms	
绝缘回路	光耦合器	

◆ 输入点原理图

2.2 数字输出点

A．继电器

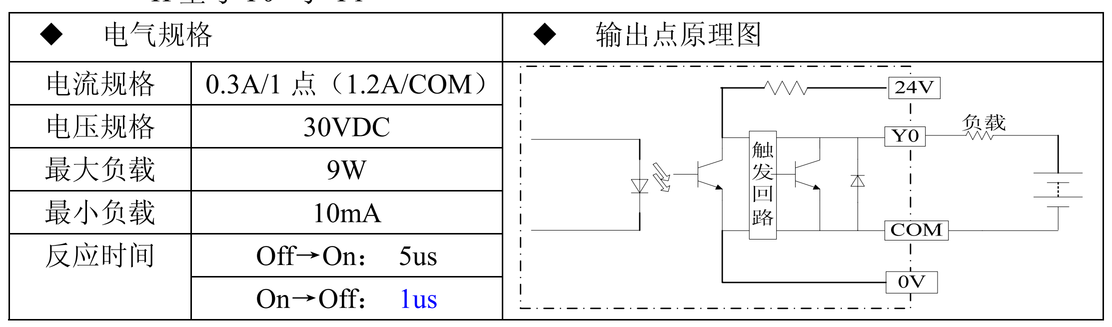


◆ 电气规格		
电流规格	2A/1 点（5A/COM）	
电压规格	250VAC,30VDC 以下	
最大负载	电感性	100VA
	电阻性	120W
最小负载	DC5V 1mA	
反应时间	Off→On：6ms	
	On→Off：6ms	

◆ 输出点原理图

B. 晶体管

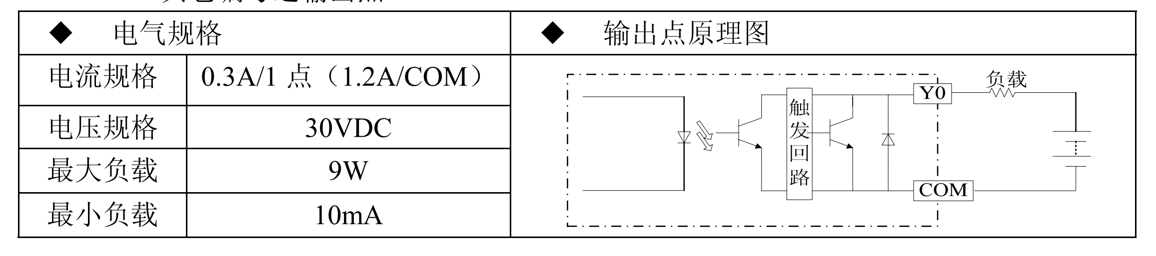
● H 型号 Y0 与 Y1



◆ 电气规格		
电流规格	0.3A/1 点（1.2A/COM）	
电压规格	30VDC	
最大负载	9W	
最小负载	10mA	
反应时间	Off→On：5us	
	On→Off：1us	

◆ 输出点原理图

● 其它编号之输出点



◆ 电气规格	
电流规格	0.3A/1 点（1.2A/COM）
电压规格	30VDC
最大负载	9W
最小负载	10mA

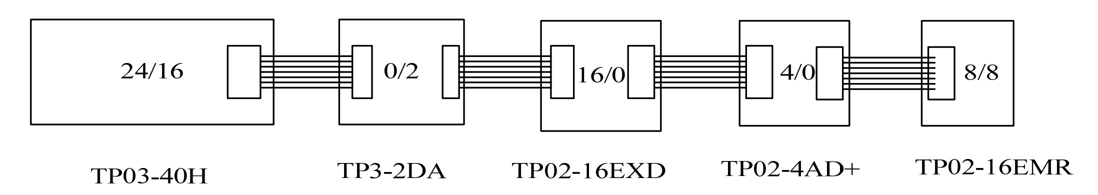
◆ 输出点原理图

反应时间	Off→On: 15us	
	On→Off: 150us	

输出入点序号排列

- 使用 20 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X20 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y10 (D8381) 开始依序排列。
- 使用 30 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X20 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y20 (D8381) 开始依序排列。
- 使用 40 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X30 (D8436)依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y20 (D8381) 开始依序排列。
- 使用 60 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X50 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y30 (D8381) 开始依序排列。
- 使用 14 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X10 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y10 (D8381) 开始依序排列。
- 使用 26 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X20 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y20 (D8381) 开始依序排列。
- 使用 36 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X30 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y20 (D8381) 开始依序排列。

若使用者所连接的系统如下：



机种	输入点数	输出点数	输入点编号	输出点编号	寄存器
TP03-40M	24	16	X0~X07 X10~X17 X20~X27	Y0~Y7 Y10~Y17	—
TP03-2DA	0	2	—	—	D8381 / D8382 (输出通道 1 / 输出通道 2)
TP02-16EXD	16	0	X30~X37 X40~X47	—	—
TP02-4AD+	4	0	—	—	D8436/ D8437/ D8438/ D8439 (输入通道 1 ～ 输入通道 4)

TP02-16EMR	8	8	X50~X57	Y20~Y27	—

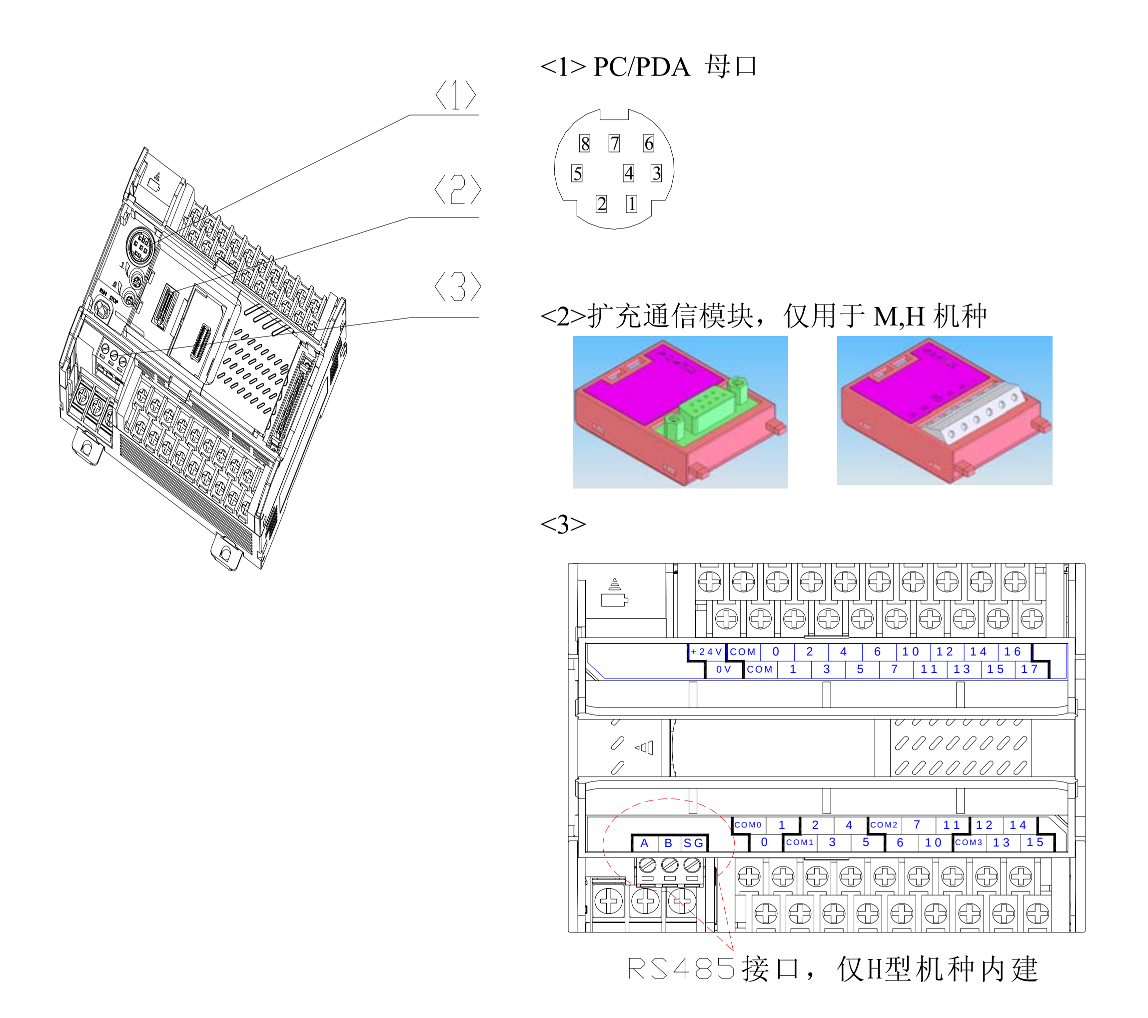
注：

a. 当扩充机同时包含TP03-□□□及TP02-□□□□两系列之扩充机时，请将TP02-□□□□接于TP03-□□□之后。

3 通讯接口的使用方法

3.1 通讯接口位置说明：

TP03 共有 3 组通讯接口：<1>PC/PDA 通讯接口；<2> RS485 或 RS232 扩充卡通讯接口；<3> RS485 通讯接口；其位置如下所述：



注1. PC/PDA 通讯接口的通讯速度范围为 9.6k～57.6kbps；

注2. 扩充卡之通讯接口与 RS485 通讯接口的通讯速度范围为 300bps～307.2kbps；

注3. 以上三个高速通讯口的通讯速度出厂默认值均为 19.2kbps。

注4. 通信模式是由系统记忆体 D8120、D8320、D8321 设定，建议将其写在贴纸并贴于外壳上，以便识别。

注5. ID 号是通过 PC/PDA 软体设定写入 TP03，并显示在系统记忆体 D8121，建议将其写在贴纸并贴于外壳上，以便识别。

3.2 3 组通讯接口功能说明

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th><1>
PC/PDA 通讯接口</th><th><2>
RS485 或 RS232 扩充卡通讯接口</th><th><3>
RS485 通讯接口</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>A</td><td>程序编程功能</td><td>◎</td><td></td><td></td><td>用于 PC/PDA 连线编程用户程序与下载更新系统程序。仅供系统使用。</td></tr>
<tr><td>B</td><td>Modbus 从站功能（仅 RTU 格式）</td><td>◎</td><td>◎</td><td>◎</td><td>可以用于 PC/PDA 联机监控 (Computer link)，HMI 监控；3 组通讯接口可同时设定使用此功能。
(详见 3.3.1 叙述)</td></tr>
<tr><td>C</td><td>资料连线(Data Link 功能)</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>不可同时设定两组通讯接口使用此功能。
需配合应用指令 FUN 190 使用。
(详见 3.3.2 或指令说明书之 FUN 190 叙述)</td></tr>
<tr><td>D</td><td>远程 IO 功能（Remote IO）</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>不可同时设定两组通讯接口使用此功能。
需配合应用指令 FUN 191 使用。
(详见 3.3.3 或指令说明书之 FUN 191 叙述)</td></tr>
<tr><td>E</td><td>RS 指令</td><td></td><td>◎</td><td>◎</td><td>无协议通讯，可同时设定两组通讯接口使用此功能。
需配合应用指令 FUN 80 使用。
(详见 3.3.4 或指令说明书之 FUN 80 叙述)</td></tr>
<tr><td>F</td><td>MBUS 指令
(可设定为 ASCII 格式或 RTU 格式)</td><td></td><td>◎</td><td>◎</td><td>Modbus 协议通讯，可同时设定两组通讯接口使用此功能。
需配合应用指令 FUN 87 使用。
(详见 3.3.5 或指令说明书之 FUN 87 叙述)</td></tr>
<tr><td colspan="2">设置通讯格式及波特率的特殊寄存器</td><td>D8321</td><td>D8320</td><td>D8120</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">备注</td><td>内建</td><td>选购</td><td>H 型号机种内建</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">◎：具备该功能，且不限制多组同时使用。
○：具备该功能，但限制两组不可同时使用。S 机种无此功能</td></tr>
</table>

3.2.1 D8321 通讯格式设置：(PC/PDA 通讯接口)

名称	位号	描述	
数据长度	(B0)	1: 8 位	
奇偶校验	(B2,B1)	（0，0）：无校验位 （1，1）：偶校验（EVEN）	（0，1）：奇校验（ODD）
停止位	(B3)	(0): 1 位	(1) : 2 位
波特率（Kbps）	(B7,B6,B5,B4)	（0， 1， 1， 1）：9.6 （1， 0， 0， 0）：19.2	（1， 0， 0， 1）：38.4 （1， 0， 1， 0）：57.6

注1. PC/PDA 通讯接口支持 Modbus RTU 通讯协议，数据长度固定为 8bit。

注2. D8321 设定，等该次通讯结束后之下一扫描周期才有效。

注3. 如 D8321 的值超出上述定义，PC/PDA 通讯接口的通讯格式为默认格式：波特率 19.2kbps，8bit 数据，2bit 停止位，无奇偶校验位。

3.2.2 D8120 通讯格式设置

(RS485 通讯接口)& D8320 通讯格式设置 (扩充卡之通讯接口)：

名称	D8120 & D8320		
	位号	描述	
数据长度	(B0)	(0) : 7 位	(1) : 8 位
奇偶校验	(B2,B1)	（0，0）：无校验位 （1，1）：偶校验（EVEN）	（0，1）：奇校验（ODD）
停止位	(B3)	(0) : 1 位	(1) : 2 位
波特率(bps)	(B7,B6,B5,B4)	（0， 0， 1， 0）：300 （0， 0， 1， 1）：600 （0， 1， 0， 0）：1200 （0， 1， 0， 1）：2400 （0， 1， 1， 0）：4800 (0， 1， 1， 1）：9600 （1， 0， 0， 0）：19200	（1， 0， 0， 1）：38400 （1， 0， 1， 0）：57600 （1， 0， 1， 1）：76800 （1， 1， 0， 0）：128000 （1， 1， 0， 1）：153600 （1， 1， 1， 0）：307200
起始符	(B8)	(0) : 无	(1) : 有效，默认：STX（02H）
结束符	(B9)	(0) : 无	(1) : 有效，默认：ETX（03H）
控制线	(B10,B11,B12)	（0，0，0）：无硬件控制模式 → 备用	
ModBus 模式	(B13)	(0) : RTU 模式	(1) : ASCII 模式
0	(B14)	备用	
0	(B15)	备用	

注1. B0～B7 设定通讯格式及波特率，对所有功能均有效；
B8～B9 设定在 RS 指令中有效；
B10～B12, B14～B15 备用；
B13 设定在 MBUS 指令有效，ModBus 从站功能只支持 RTU 模式。

注2. 当使用 RS485 通讯接口时，请务必使用隔离双绞线，并采用第三种接地方式。

注3. COM 端子与 FG 端子内部没有连接。

注4. 隔离线为 $0.5mm^2$ 的绞线，外露（30mm 以下），以方便接到端子台。

注5. 多机通信时需要终端电阻（规格为 120Ω，1/4W）。
注6. D8320 设定，修改后上电有效，或修改后插入通讯接口卡有效。
注7. D8120 设定，等该次通讯结束后之下一扫描周期才有效。
注8. 不能把两个通信口的波特率同时设为 307.2k bps。
注9. 使用 DLINK,RMIO 功能时 ，不能设为 7 bit 模式。

3.3 通讯功能说明

3.3.1 Modbus 从站通信功能

PC/PDA 通讯接口 (内建)，RS485 或 RS232 扩充卡之通讯接口 (选购)，RS485 通讯接口 (仅 H 型号之机种内建) ，以上三个接口可同时实现 Modbus 从站通信功能，也可单独实现该功能。

3.3.1.1 Modbus 从站通信功能之通信格式

当 TP03 接收到从主电脑或任何上位机所下的正确命令格式时，TP03 将根据其命令内容执行。处理后，并传送正确回应格式给主电脑或上位机。如果 TP03 接收内容发生异常或内容为不允许的命令时，TP03 将送出异常回应的格式给主电脑或上位机。

- 命令格式与回应格式：

CRC 校验范围			
从站地址	功能代码	数据	CRC-16

- 异常发生时的异常回应格式：

CRC 校验范围			
从站地址	功能代码	异常代码	CRC-16

说明：

从站地址：	功能代码		数据	CRC-16 校验	异常代码
00H：所有从站进行广播 01H：第 1 号从站 0FH：第 15 号从站 10H：第 16 号从站 …. 0FFH：第 255 号从站	A.	01H：读线圈	数据范围因功能而异，详见各功能说明。	CRC 校验范围为从站地址,功能代码及数据/异常代码。	详见后面，各异常代码说明。
	B.	05H：写单个线圈			
	C.	0FH：写多个线圈			
	D.	03H：读寄存器			
	E.	06H：写单个寄存器			
	F.	10H：写多个寄存器			
	G.	08H：诊断			
	H.	6CH：TP03 控制。			
	I.	11H：读 TP03 ID			

注：主电脑侧的接收反应时间（Time out）应由最大传输 256 字节的通讯命令时间（根据不同波特率计算）加上 PLC 扫描周期的等待时间。

异常代码

在通信连接状态下，发生异常时，上位机会将功能代码加 80H (把最高位设为 1) 后，连同异常代码传送给主系统。

代码	名称	说明
01	异常功能	本功能代码对于从站是无效代码

02	异常数据地址	数据地址对于从站是无效地址
03	异常数据值	非法数据
04	从站出错	执行请求时，从站发现错误
05	确认	保留
06	从站忙	保留
07	运行模式/密码模式	运行模式/密码模式下功能错误

3.3.1.2 Modbus 从站通信功能之功能代码（各命令）说明

线圈地址分配

线圈地址	内容	点数	备注
0000H~00FFH	X0~X377	256 点	使用于功能代码 01H, 05H, 0FH (读/写)
0100H~01FFH	Y0~Y377	256 点	
0200H~07FFH	M0~M1535	1536 点	
0800H~0BFFH	S0~S1023	1024 点	
0C00H~0DFFH	T0~T511	512 点	
0E00H~0EFFH	C0~C255	256 点	
0F00H~0FFFH	M8000~M8255	256 点	
1000H~10FFH	M8256~M8511	256 点	
1100H~1CFFH	S1024~S4095	3072 点	
1D00H~34FFH	M1536~M7679	6144 点	
3500H~3FFFH	保留		

注：TP03 的输入及输出线圈的地址以 8 进制进行分配，如 X000~X007，X010~X017。其它线圈地址以 10 进制进行分配，M0~M7，M8，M9，M10。。。。M1534，M1535。

寄存器地址分配

寄存器地址	内容	字节数	备注 1	备注 2
4000H~41FFH	T0~T511 当前值	1024 字节		使用于功能代码 03H, 06H, 10H (读/写)
4200H~42C7H	C0~C199 当前值	400 字节		
42C8H~4337H	C200~C255 当前值	224 字节	***1** (如下所述)	
4338H~6477H	D0~D8511 当前值	17024 字节		
6478H~6497H	Z0、V0～Z15、V15 当前值	64 字节		
6498H~6697H	T0~T511 预设值	1024 字节		
6698H~676FH	C0~C199 预设值	400 字节		
6760H~67CFH	C200~C255 预设值	224 字节	***1** (如下所述)	
67D0H~6FFFH	保留			

*1:高速计数器地址分配(C200~C255, 32 位高速计数器)

寄存器地址		寄存器值	字	
			高字节	低字节
32 位计数器当前值	42C8H	C200 当前值 低字	低字高字节	低字低字节
	42C9H	C200 当前值 高字	高字高字节	高字低字节
	……	……		
	4336H	C255 当前值 低字	低字高字节	低字低字节
	4337H	C255 当前值 高字	高字高字节	高字低字节
32 位计数器预设值	6760H	C200 预设值 低字	低字高字节	低字低字节
	6761H	C200 预设值 高字	高字高字节	高字低字节
	……	……		
	67CEH	C255 预设值 低字	低字高字节	低字低字节
	67CFH	C255 预设值 高字	高字高字节	高字低字节

A. 01H 读线圈：

功能代码	01H
功能说明	本功能代码用于读取多个连续线圈的状态。 M,H 系列最多 2000 个；S 系列最多 960 个

通信格式

PC → PLC

从站地址			01H
功能代码			01H
数据	线圈地址	高	00H
		低	13H
	线圈数量	高	00H
		低	15H
CRC-16		低	0CH
		高	00H

PLC→PC(OK)

从站地址		01H
功能代码		01H
数据	字节数	03H
	传出状态 x32-x23	CDH
	传出状态 x42-x33	6BH
	传出状态 x47-x43	05H
CRC-16	低	42H
	高	82H

PLC→PC(ERROR)

从站地址		01H
功能代码		81H
异常代码		02H
CRC-16	低	C1H
	高	91H

注意事项	字节数等于线圈数量/8，当余数不为 0 时，再增加 1 个字节数。 用户宜将起始地址和线圈数量都设为 8 的倍数，这样可提高程序的效率。

上例中：PC → PLC 命令中的线圈数量为 0015(H)=21(D) 个,但因 21/8=2 个余数为 5，因此，响应时的字节数为 2+1=3(D) 个=03(H) 个(=3 x 8 = 24 个线圈状态）。所以 PLC→ PC 字节数将为 03H。输入线圈与输出线圈之地址是按 8 进制进行编号(X000~X007， X010~X017， ….), 因此 PC → PLC 命令中的起始地址为 0013(H)=23(Oct),PLC→PC 的传出状态从 X023 开始的 24 个线圈状态，依次为：X024，….，X027，X030，…X036，X037，X040，X041，…，X046，X047 共 21 个线圈,然后再补 3 个 0 。让回应数量构成 3 个字节传出的，8 个比特为一个字节，即 X23-X32，X33-X42，X43-X47。当读线圈 Y 时，亦然。

X23~X32 这个字节中，X23 为最低有效位，X32 为最高有效位，字节按从高至低排列，即 X32~X23。当响应传出 X032-X023 的状态为 CD(H)，即 1100 1101(B)时，线圈 X32~X023 的状态依次为 ON-ON-OFF-OFF-ON-ON-OFF-ON。

B. 05H 写单个线圈 ：

功能代码	05H
功能说明	本功能代码用于写入单一线圈输出ON或OFF。

通信格式

PC → PLC

从站地址			01H
功能代码			05H
数据	线圈地址	高	01H
		低	ACH
	线圈值	高	FFH
		低	00H
CRC-16		低	4DH
		高	E7H

PLC→PC(OK)

从站地址			01H
功能代码			05H
数据	线圈地址	高	01H
		低	ACH
	线圈值	高	FFH
		低	00H
CRC-16		低	4DH
		高	E7H

PLC→PC(ERROR)

从站地址		01H
功能代码		85H
异常代码		02H
CRC-16	低	C3H
	高	51H

注意事项	线圈值 0xFF00 为线圈输出 ON。 线圈值 0x0000 为线圈输出 OFF。

C. 0FH 写多个线圈:

<table>
<tr><td>功能代码</td><td>0FH</td></tr>
<tr><td>功能说明</td><td>此功能代码用于强制多个连续线圈为ON或OFF。
M,H系列最多1968个；S 系列最多944个。</td></tr>
<tr><td>通信格式</td><td>
PC → PLC
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01 H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>0FH</td></tr>
<tr><td rowspan="6">数据</td><td rowspan="2">线圈地址</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>13H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">线圈数量</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>0AH</td></tr>
<tr><td colspan="2">字节数</td><td>02H</td></tr>
<tr><td colspan="3">*输入数据</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>XX</td></tr>
<tr><td>高</td><td>XX</td></tr>
</table>
PLC→PC(OK)
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>0FH</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td rowspan="2">检查码</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>13H</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">数据</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>0AH</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>24H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>09H</td></tr>
</table>
PLC→PC(ERROR)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>8FH</td></tr>
<tr><td colspan="2">异常代码</td><td>01H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>85H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>F0H</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td>1. 字节数= 线圈数量 / 8, 如果余数不为0时，再增加1。
2. 输入数据的长度为字节数。如上例：字节数=2 ，表示有 2 个字节的输入数据。
3. XX 表示将依输入数据而定。
4. 用户宜将起始地址和线圈数量设为8的倍数，这样可提高程序的效率。</td></tr>
</table>

D. 03H 读寄存器 :

<table>
<tr><td>功能代码</td><td>03H</td></tr>
<tr><td>功能说明</td><td>读取多个连续寄存器的内容。
M,H 系列最多 125 个；S 系列最多 60 个。</td></tr>
<tr><td>通信格式</td><td>
PC → PLC
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>03H</td></tr>
<tr><td rowspan="4">数据</td><td rowspan="2">起始地址</td><td>高</td><td>40H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>6BH</td></tr>
<tr><td rowspan="2">寄存器数量</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>03H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>61H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>D7H</td></tr>
</table>
PLC→PC(OK)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>03H</td></tr>
<tr><td colspan="2">字节数</td><td>06H</td></tr>
<tr><td colspan="3">*传出数据</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>XX</td></tr>
<tr><td>高</td><td>XX</td></tr>
</table>
PLC→PC(ERROR)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>83H</td></tr>
<tr><td colspan="2">异常代码</td><td>02H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>C0H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>F1H</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td>1. 起始地址为读取的第一个寄存器地址。
2. 字节数=寄存器数量 ×2. (每个寄存器有两个字节)。
3. 输入数据的长度为字节数。如上例：字节数=6 ，表示有 6 个字节的读出数据。
4. 每个寄存器的值第一个字节为高位，第二个字节为低位。
5. XX 表示将依输入数据而定。</td></tr>
</table>

E. 06H 写单个寄存器

<table>
<tr><td>功能代码</td><td>06H</td></tr>
<tr><td>功能说明</td><td>写单个寄存器写内容</td></tr>
<tr><td>通信格式</td><td>
PC → PLC
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>06H</td></tr>
<tr><td rowspan="4">数据</td><td rowspan="2">寄存器地址</td><td>高</td><td>40H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>01H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">输入数据</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>03H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>8DH</td></tr>
<tr><td>高</td><td>CBH</td></tr>
</table>
PLC→PC(OK)
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>06H</td></tr>
<tr><td rowspan="4">数据</td><td rowspan="2">寄存器地址</td><td>高</td><td>40H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>01H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">输入数据</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>03H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>8DH</td></tr>
<tr><td>高</td><td>CBH</td></tr>
</table>
PLC→PC(ERROR)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>86H</td></tr>
<tr><td colspan="2">异常代码</td><td>03H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>02H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>61H</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td></td></tr>
</table>

F. 10H 写多个寄存器 :

<table>
<tr><td>功能代码</td><td>10H</td></tr>
<tr><td>功能说明</td><td>写入多个数据到连续地址寄存器。
M,H 系列最多 125 个；S 系列最多 59 个。</td></tr>
<tr><td>通信格式</td><td>
PC → PLC
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>10H</td></tr>
<tr><td rowspan="6">数据</td><td rowspan="2">起始地址</td><td>高</td><td>40H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>01H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">寄存器数量</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>02H</td></tr>
<tr><td colspan="2">字节数</td><td>04H</td></tr>
<tr><td colspan="3">*输入数据</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>XX</td></tr>
<tr><td>高</td><td>XX</td></tr>
</table>
PLC→PC(OK)
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>10H</td></tr>
<tr><td rowspan="4">数据</td><td rowspan="2">起始地址</td><td>高</td><td>40H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>01H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">寄存器数量</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>02H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>05H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>C8H</td></tr>
</table>
PLC→PC(ERROR)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>90H</td></tr>
<tr><td colspan="2">异常代码</td><td>03H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>0CH</td></tr>
<tr><td>高</td><td>01H</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td>1. 起始地址为写入的第一个寄存器地址。
2. 字节数=寄存器数量 ×2. (每个寄存器有两个字节)。
3. 输入数据的长度为字节数。如上例：字节数=4 ，表示有 4 个字节的输入数据。
4. XX 表示将依输入数据而定。</td></tr>
</table>

G. 08H 诊断 :

功能码08H主要用于检诊断主站与从站系统间的通信状况，或适用于检查从站内部异常状况。

子功能 返回查询数据

功能代码	子功能 0000
功能说明	返回查询数据
通信格式	（见下表）
注意事项	数据为任意数值

通信格式：

PC → PLC

从站地址			01H
功能代码			08H
数据	子功能	高	00H
		低	00H
	数据	高	A5H
		低	37H
CRC-16		低	DAH
		高	8DH

PLC→PC(OK)

从站地址			01H
功能代码			08H
数据	子功能	高	00H
		低	00H
	数据	高	A5H
		低	37H
CRC-16		低	DAH
		高	8DH

PLC→PC(ERROR)

从站地址		01H
功能代码		88H
异常代码		02H
CRC-16	低	C7H
	高	C1H

H. 6CH : PLC 控制（6CH: 运行/停止程序，写 ID，读运行/停止状态）:

a. 子功能 FF00：设置 TP03 用户程序运行或停止

功能代码	子功能 FF00
功能说明	设置 TP03 用户程序运行或停止
通信格式	（见下表）
注意事项	1. 如果数据 ＝5255H, 运行程序(ASCII 码为 ‘RU’) 。 2. 如果数据 ＝5354H, 停止程序(ASCII 码为 ‘ST’) 。

通信格式：

PC → PLC

从站地址			01H
功能代码			6CH
数据	子功能	高	FFH
		低	00H
	数据	高	53H
		低	54H
CRC-16		低	9CH
		高	D8H

PLC→PC(OK)

从站地址			01H
功能代码			6CH
数据	子功能	高	FFH
		低	00H
	数据	高	53H
		低	54H
CRC-16		低	9CH
		高	D8H

PLC→PC(ERROR)

从站地址		01H
功能代码		ECH
异常代码		04H
CRC-16	低	6DH
	高	03H

b. 子功能 FF01：修改 TP03 ID (地址)

<table>
<tr><td>功能代码</td><td>子功能 FF01</td></tr>
<tr><td>功能说明</td><td>修改 TP03 ID (地址)</td></tr>
<tr><td>通信格式</td><td>
PC → PLC
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01 H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>6CH</td></tr>
<tr><td rowspan="4">数据</td><td rowspan="2">子功能</td><td>高</td><td>FFH</td></tr>
<tr><td>低</td><td>01H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 数据</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>37H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>B1H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>C1H</td></tr>
</table>
PLC→PC(OK)
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>6CH</td></tr>
<tr><td rowspan="4">数据</td><td rowspan="2">子功能</td><td>高</td><td>FFH</td></tr>
<tr><td>低</td><td>01H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID 数据</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>37H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>B1H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>C1H</td></tr>
</table>
PLC→PC(ERROR)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>ECH</td></tr>
<tr><td colspan="2">异常代码</td><td>04H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>6DH</td></tr>
<tr><td>高</td><td>03H</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td>1. ID 数据为新 ID 号码 (001~ 255) 。高字节必须设为 0 。
2. 清除(初始化) TP03 所有内存后，其 ID 将被设为 001。此时需每台个别重新修改配置新 ID，以利后续联机。</td></tr>
</table>

c. 子功能 FF02：读 TP03 运行/停止的状态

<table>
<tr><td>功能代码</td><td>子功能 FF02</td></tr>
<tr><td>功能说明</td><td>读 TP03 运行/停止的状态</td></tr>
<tr><td>通信格式</td><td>
PC → PLC
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01 H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>6CH</td></tr>
<tr><td rowspan="4">数据</td><td rowspan="2">子功能</td><td>高</td><td>FFH</td></tr>
<tr><td>低</td><td>02H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td>高</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>00H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>00H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>17H</td></tr>
</table>
PLC→PC(OK)
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>6CH</td></tr>
<tr><td rowspan="4">数据</td><td rowspan="2">子功能</td><td>高</td><td>FFH</td></tr>
<tr><td>低</td><td>02H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td>高</td><td>52H</td></tr>
<tr><td>低</td><td>55H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>FDH</td></tr>
<tr><td>高</td><td>48H</td></tr>
</table>
PLC→PC(ERROR)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>ECH</td></tr>
<tr><td colspan="2">异常代码</td><td>04H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>6DH</td></tr>
<tr><td>高</td><td>03H</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td>1. 如果数据 = 5255H, 运行程序(ASCII 码为 ‘RU’) 。
2. 如果数据 = 5354H, 停止程序(ASCII 码为 ‘ST’) 。</td></tr>
</table>

d. 子功能 FF03：设定 RTC 值

<table>
<tr><td>功能代码</td><td>子功能 FF03</td></tr>
<tr><td>功能说明</td><td>设定 RTC 值</td></tr>
<tr><td>通信格式</td><td>
PC → PLC
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01 H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>6CH</td></tr>
<tr><td rowspan="10">数据</td><td rowspan="2">子功能</td><td>高</td><td>FFH</td></tr>
<tr><td>低</td><td>03H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td>高</td><td>秒</td></tr>
<tr><td>低</td><td>分</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td>高</td><td>时</td></tr>
<tr><td>低</td><td>日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td>高</td><td>月</td></tr>
<tr><td>低</td><td>年</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td>高</td><td>周</td></tr>
<tr><td>低</td><td>00</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>XX</td></tr>
<tr><td>高</td><td>XX</td></tr>
</table>
PLC→PC(OK)
<table>
<tr><td colspan="3">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="3">功能代码</td><td>6CH</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td rowspan="2">子功能</td><td>高</td><td>FFH</td></tr>
<tr><td>低</td><td>03H</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>C4H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>F4H</td></tr>
</table>
PLC→PC(ERROR)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>ECH</td></tr>
<tr><td colspan="2">异常代码</td><td>04H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>6CH</td></tr>
<tr><td>高</td><td>C6H</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td>1. 数据长度为8字节，BCD码（ 秒，分，时，天，月，年，周，00）。
2. XX 表示将依输入数据而定。</td></tr>
</table>

I. 11H ：读 TP03 ID (地址)

<table>
<tr><td>功能代码</td><td>11H</td></tr>
<tr><td>功能说明</td><td>读取TP03 ID (地址)</td></tr>
<tr><td>通信格式</td><td>
PC → PLC
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01 H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>11H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>C0H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>2CH</td></tr>
</table>
PLC→PC(OK)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>11H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据</td><td>字节数</td><td>01H</td></tr>
<tr><td>TP03 ID</td><td>03H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>10H</td></tr>
<tr><td>高</td><td>4CH</td></tr>
</table>
PLC→PC(ERROR)
<table>
<tr><td colspan="2">从站地址</td><td>01H</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能代码</td><td>91H</td></tr>
<tr><td colspan="2">异常代码</td><td>04H</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CRC-16</td><td>低</td><td>4CH</td></tr>
<tr><td>高</td><td>53H</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td>1. 本功能只限定于 1 台对 1 台联机时使用. 多机使用时, 将造成总线数据混乱
2. 读 TP03 的 ID 时，命令中的从站地址为非 0 的随机数，返回中 TP03 ID 为设备的真正 ID；</td></tr>
</table>

3.3.2 资料连线功能 (data link 指令)

以下仅做初略说明，指令说明书的指令 F190 将做更详细说明。

	规格
通信速度	EIA RS-485 标准
传送速度	9600bps～307200bps
连接从站数	最多 15 局
连接区域	D0～D157，M2000～M3023
每 1 站连线资料长度	最大 64 位信息+8 字信息
传输线	隔离双绞线，共线连接，2 线式 总长 500m（76800bit/s），1km（38400bit/s）

应用指令格式

FUN 190：DTLK	K

K 串口选择，常数 0～1；
0：内建 RS485 通讯接口；
1：RS485 或 RS232 扩充卡之通讯接口。

3.3.3 远程 IO（RMIO 指令）

以下仅做初略说明，指令说明书的指令 F191 将做更详细说明。

项目	说明	
通信规格	EIA RS485 标准	
传送速度	9600bps～307200bps	
连接从站数	最多 4 从站	
远距离 I/O 区域 (主站配制)	从站 1	输入：36 点（M4200～M4235）; 输出 24 点（M4600～M4623）
	从站 2	输入：36 点（M4240～M4275）; 输出 24 点（M4624～M4647）
	从站 3	输入：36 点（M4280～M4315）; 输出 24 点（M4648～M4671）
	从站 4	输入：36 点（M4320～M4355）; 输出 24 点（M4672～M4695）
传输线	隔离双绞线，共线连接，2 线式, 总长 500m（76800bit/s），1km（38400bit/s ）	

注 ：远距离 IO 从站必须为 TP03 的基本组，不能使用扩充模组或其它模组。

应用指令格式

FUN191：RMIO	K

K 串口选择，常数 0～1； 0：选择内建 RS485 通讯接口；
1：选择 RS485 或 RS232 扩充卡之通讯接口。

功能描述

TP03 采用此模式，可增加主站设备输入输出的点数，TP03 主站最多可与 4 台 TP03 从站

链接通讯。TP03 在远程 IO 模式下作为从站时，只能用作主站设备的扩充 IO 功能，不能执行用户程序。

3.3.4 RS/MBUS 指令

以下仅做粗略说明，指令说明书的指令 F80（RS）、F87（MBUS）将做更详细说明。

指令格式

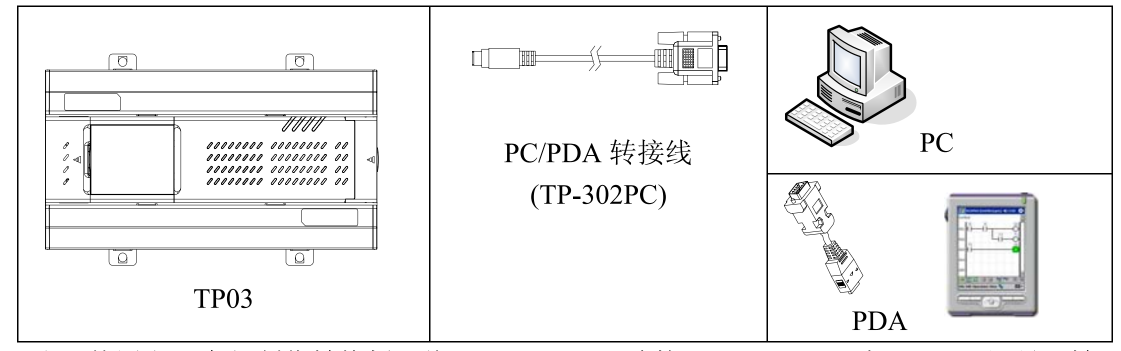
FUN80：RS	S	m	D	n	K
FUN87：MBUS	S	m	D	n	K

其中：S 为发送数据地址
m 为发送数据长度（0～255）
D 为接收数据地址
n 接收数据长度（0～255）
K 串口选择，常数 0～1；0：RS485 通讯接口，1：RS485 或 RS232 扩充卡之通讯接口。

- RS 指令为无协议通信命令，使用其它各种通信单元，包括个人计算机、条形码阅读器和打印机，来进行数据通信，可通过无协议通信完成。
- MBUS 指令可作为 modbus 主站通讯；可设置为 RTU 模式和 ASCII 模式。

3.4 配線方法

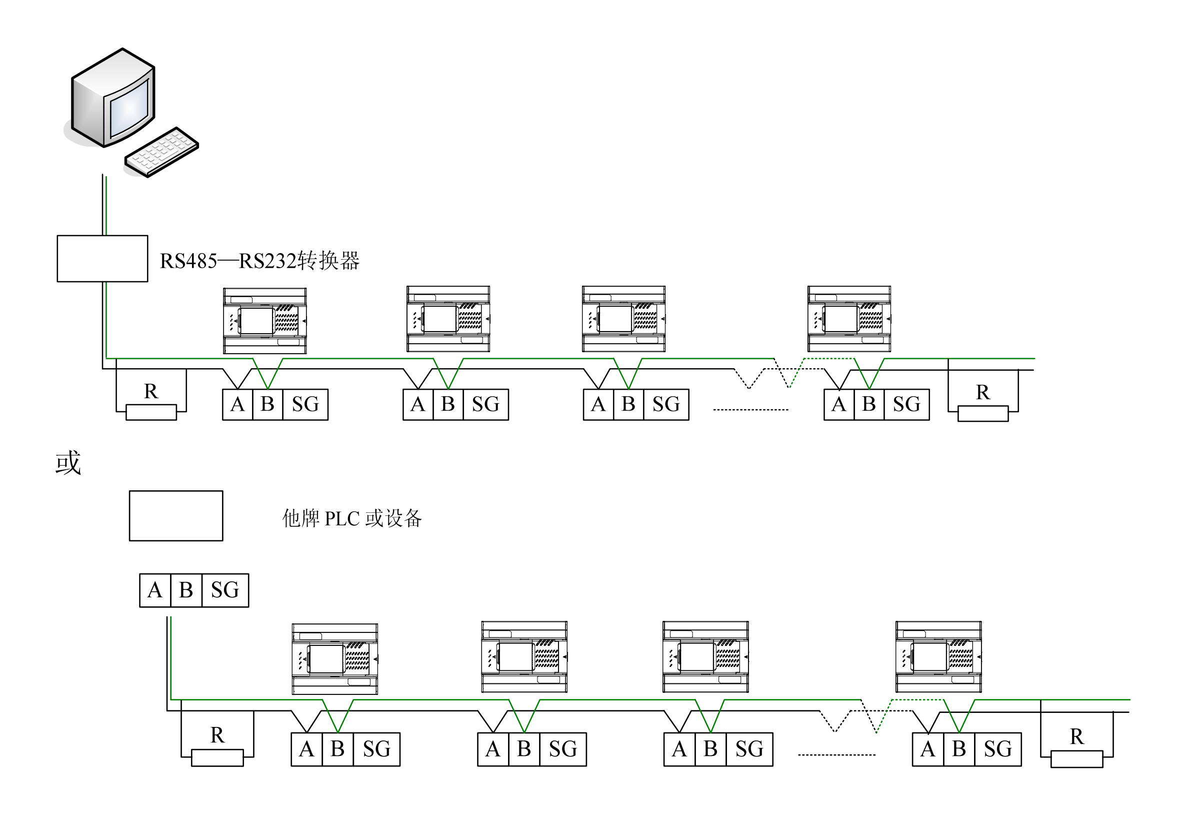
A. PC/PDA 通讯接口接线方式



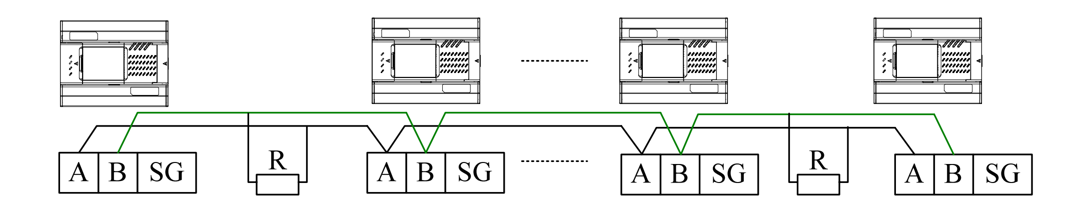
注：使用者可自行制作转换板，将 9 pin D- type 连接器 (TP-302PC)与 RS422 讯号，转换成 A & B 端子台与 RS485 讯号。TP-302PC 的接脚与讯号定义请参阅第 1 章第 5 节。

B. 内建 RS485 或选购 RS485 扩充卡之通讯接口接线方式

a. 与上位机联机

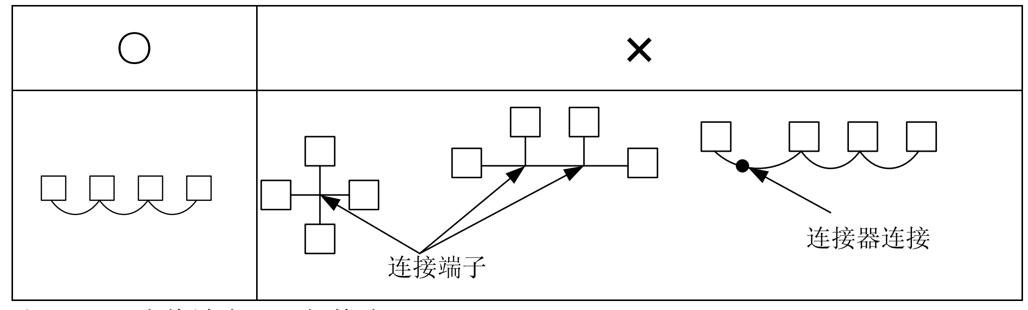


b. DATA LINK & REMOTE I/O 联机



注1. SHL 端子做第三种接地，不做第三种接地时，噪音会造成误动作。

注2. 通信线的分支请不要超过三条。



注3. R 为终端电阻（规格为 120Ω，1/4W）。

4 高速计数器

4.1 硬件规格

输入条件 ：

A. 低电平必须低于 9v。

B. 高速计数器依机种不同，可响应的频率如下：

接点编号		高电平电压	速度									
			-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
X000～X003	1 相	15v～28.8v	10 KHz						100 KHz			
	2 相	15v～28.8v	10 KHz						50 KHz			
X004～X005	1 相/2 相	15v～28.8v	无				5 KHz		5 KHz			

若非上述的条件，将无法保证响应频率或计数的正确性。

4.2 内置高速计数器的编号

各可编程控制器的内置高速计数器的如下表所示：

TP03M/H 机种

	1 相 1 计数输入											1 相 2 计数输入				2 相 2 计数输入			
	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C247	C248	C249	C251	C252	C253	C254
X000	U/D						U/D			U/D		U	U		U	A	A		A
X001		U/D					R			R		D	D		D	B	B		B
X002			U/D					U/D			U/D		R		R		R	A	R
X003				U/D				R			R			U				B	
X004					U/D				U/D	S				D				R	
X005						U/D			R		S			R	S				S

U ：增计数输入　　R ：复位输入　　A：A 相输入

D ：减计数输入　　S ：启动输入　　B：B 相输入

C250 / C255 保留不能使用

TP03SR 机种

	1 相 1 计数输入											1 相 2 计数输入				2 相 2 计数输入			
	C235	C236	C237	C238			C241	C242				C246	C247			C251	C252	C253	
X000	U/D						U/D					U	U			A	A		
X001		U/D					R					D	D			B	B		
X002			U/D					U/D					R				R	A	
X003				U/D				R										B	

U ：增计数输入　　R ：复位输入　　A：A 相输入

D ：减计数输入　　B：B 相输入

C239/C240/C243/C244/C245/C248/C249/C250/C254/C255 保留不能使用

表的阅读法：

◆ 1 相 1 计数输入时 ：

X000 输入 ： 可对应到 C235 计数器(U/D)的计数输入， C235 计数器不具有中断复位与中断启动输入功能。

或可对应到 C241 计数器(U/D)的计数输入，C241 计数器由 X001 当作中断复位(R), 但不具有中断启动输入之功能。

或可对应到 C244 之计数器(U/D) 的计数输入，C244 计数器由 X001 当作中断复位(R), 由 X004 当作中断启动输入(S)。

其余依此类推。

◆ 1 相 2 计数输入时 ：

X000 输入 ： 可对应到 C246 之计数器(U/D)的增计数输入(U)，C246 计数器由 X001 当作减计数输入(D) ，但不具有中断复位与中断启动输入功能。

或对应到 C249 之计数器(U/D)的增计数输入(U)，C249 计数器由 X001 当作减计数输入(D)，由 X002 当作中断复位(R)与 X005 当作中断启动输入(S)。

其余依此类推。

◆ 2 相 2 计数输入时 ：

X000 输入 ： 可对应到 C251 之计数器(A/B)的 A 相输入(A)，C251 计数器由 X001 当作 B 相输入(B) ，但不具有中断复位与中断启动输入功能。

或对应到 C254 之计数器的 A 相输入(A)，C254 计数器由 X001 当作 B 相输入(B)，由 X002 当作中断复位 (R)与 X005 当作中断启动输入 (S)。

其余依此类推。

注 ： 计数器的编号 C 分配在输入 X000~X005，且 X000~X005 不可重复使用。而不作为高速计数器使用的输入编号可在顺控程序作为普通的输入继电器使用。此外，不作为高速计数器使用的高速计数器编号也可作为数值存储用的 32 位数据寄存器使用。

如果 X000 使用于 C235，则 X000 不可再使用于 C241，C244，C246，C247，C249，C251，C252，C254 和中断 I00☐等功能。

4.3 高速计数器的功能

高速计数器按前表所示的方式，根据特定的输入执行中断处理，进行高速动作。它与可编程控制器的扫描无关。

这类计数器是 32 位 16 进制的增计数器/减计数器，根据不同的增计数/减计数切换的方法，可分为以下三种类型。

项目	1 相 1 计数输入	1 相 2 计数输入	2 相 2 计数输入
计数方向的指定方法	由 M8235~M8245 的启动与否，来决定 C235~C245 作增计数或减计数	依据输入点之增计数输入或减计数输入的动作，自动的决定计数器作为增计数或减计数(如上表所示)	A 相输入处于 ON 同时，B 相处于 OFF—ON 时增计数动作，ON—OFF 时减计数动作。
计数方向监控	——	通过监控 M8246~M8249，M8251~M8254，可以知道增计数(OFF 时)或减计数(ON 时) 的情况	

在各种高速计数器中，可通过中断输入来决定中断复位输入和计数开始的时刻。

《切换增计数/减计数之 M8xxx 继电器编号》

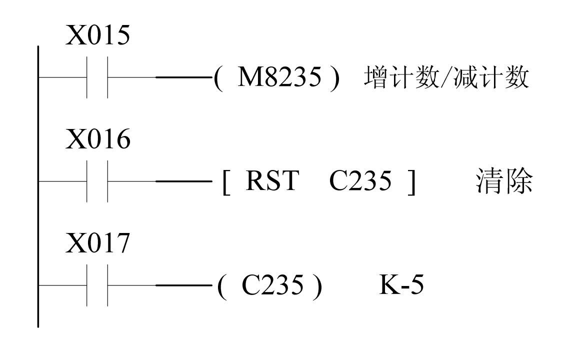
种类	计数器	对应 M8xxx 继电器	
1 相 1 计数	C235	M8235	ON 执行： 减计数 (DN) OFF 执行： 增计数 (UP)
	C236	M8236	
	C237	M8237	
	C238	M8238	
	C239	M8239	
	C240	M8240	
	C241	M8241	
	C242	M8242	
	C243	M8243	
	C244	M8244	
	C245	M8245	

《监控增计数/减计数之 M8xxx 继电器编号》

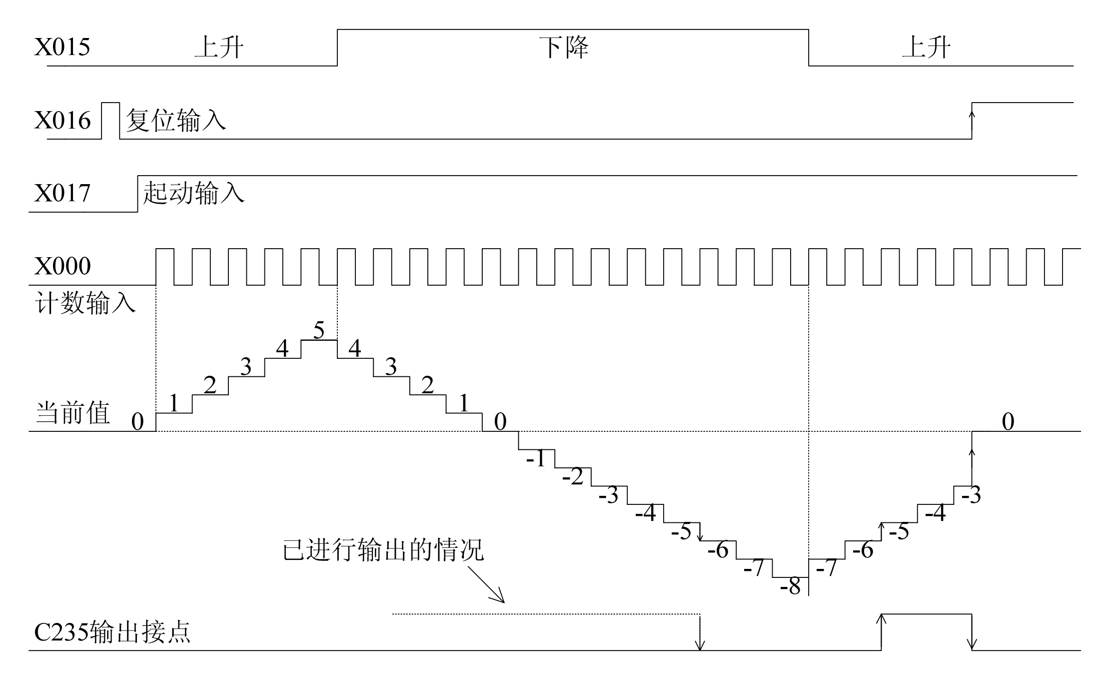
种类	计数器	对应 M8xxx 继电器	
1 相 2 计数	C246	M8246	ON 表： 减计数 (DN) OFF 表： 增计数 (UP)
	C247	M8247	
	C248	M8248	
	C249	M8249	
2 相 2 计数	C251	M8251	
	C252	M8252	
	C253	M8253	
	C254	M8254	

4.4 1 相高速计数器的使用方法

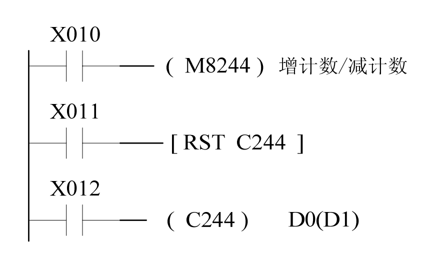
4.4.1 1 相 1 计数输入



- 若X015 OFF，执行增计数。OFF 执行减计数。
- 若X016接通，执行RST指令时节复位。
- C235在X017为ON时，对输入X000的ON/OFF 进行计数。



- 计数接点 X015 来使 C235 累计或递减。
- 计数器的现在值由-6 变为 -5 时, C235 输出接点被设定 ON，计数器的现在值由-5 变为 -6 时, C235 输出接点则被清除为 OFF 。
- 输出接点的动作与现在值的增减无关系，由 2,147,483,647 再计数则变为 -2,147,483,648，同样的-2,147,483,648 再递减时为 2,147,483,647。
- 清除接点 X016 动作时, 将执行 RST 命令，将定时器的现在值清除为 0，输出接点亦复归为 OFF。
- 停电保持用的高速计数器，其现在值和输出接点 ON、OFF 状态，即使停电亦被保持。



◆ 在X012为ON，如果输入X010也为ON时，则C244立即开始计数，C244之计数输入为X000，在此例中的设定值采用间接指定的数据寄存器的内容(D1,D0)。

◆ 当X011闭合，C244立即被复位, 但也可如图所示，通过顺控程序上的X011执行复位。

◆ 利用M8235~M8245的 ON / OFF，可使计数器C235~C245变为减计数/增计数

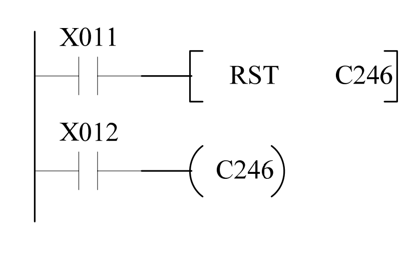
4.4.2 1 相 2 计数输入

X011 —[RST C246]

X012 —(C246)

◆ C246在X012为ON时，通过输入X000的OFF→ON执行增计数，通过输入X001的OFF→ON 执行减计数

◆ C249在X012为ON时，如果X005也为ON，就立即开始计数。增计数的计数输入为X000，减计数输入X001。



◆ 当X002闭合，C249立即被复位, 但也可如图所示，可通

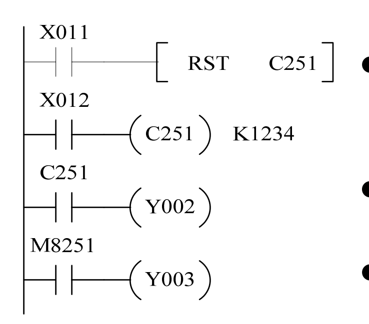
过顺控程序上的X011执行复位。

◆ C246~C249 的减计数或/增计数,可利用M8235~M8245的ON/OFF 来监控。

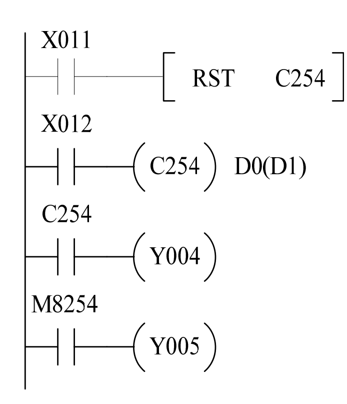
4.5 2 相输高速计数器的使用

4.5.1 2 相 2 计数输入

32 位之累计/递减计数器现在值及接点动作与前述的 1 相 1 计数输入高速计数器一样。



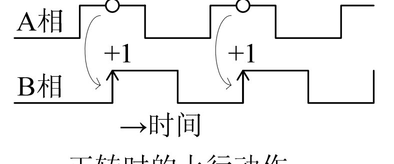
- 当 X012 ON 时，C251 开始计数，X000(A 相)，X001(B 相)来计数。当 X011 ON 时则 RST 命令执行则清除 C251。
- 当现在值在设定值以上时，则 Y002 ON，若为设定值之下 Y002 为 OFF。
- 当 Y003 ON 时其计数方向为递减，Y003 OFF 时为累计。



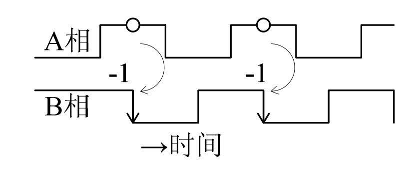
- 当 X012 ON 时，且 X006 也 ON，则 C254 开始计数，输入点为 X000(A 相)，X001(B 相)。
- 当 X011 ON 时由程序上来清除 C254，亦可由 X002 来将 C254 清除。
- 当现在值在设定值以上时，则 Y004 ON 若为设定值之下为 OFF。
- 当 Y005 ON 时其计数方向为递减，OFF 时则为累计。
- 此计数器在 A 相 ON 时，B 相从 OFF 变为 ON，则判别为累计，由 ON 变为 OFF 时为递减，C251~C255 之累计/递减状态可由 M8251~M8255 之 ON/OFF 来监视。

4.5.2 2 相输入信号的动作入

- 2 相式编码器是由有 90°相位差的 A 相、B 相所产生、此高速计数器，可如下图自动的累计/递减。
- 此 2 相计数器，为 1 倍计数器。



正转时的上行动作

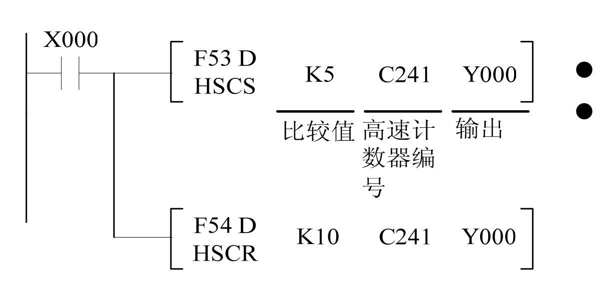


反转时的下行动作

4.6 计数结果的输出

高速计数器的现在值到达设定值时，希望立即输出处理时，请使用下列的应用命令。

A. <<**高速计数器用比较置位/复位指令**>>



- 达到比较值后，中断会动作(Y000 ON)
- 可编程控制器的输入请使用晶体管机种，使用继电器机种无法及时输出。

B. <<**高速计数器用比较指令**>>

X000
F55 D HSZ K5 K20 C241 Y000
比较值1 比较值2 高速计数器编号 输出对方

- 此为高速计数器用的区间比较指令。

K5＞C241 现在值 →Y000
K5≦C241 现在值＜K20 →Y001
C241 现在值＞K20 →Y002

一般的比较命令 F10(CMP)和区域比较命令 FNC11(ZCP)利用 PLC 扫描处理，其处理方式会有运算延迟现象。在高速处理的控制中比较有问题，为了避免运算延迟现象，请使用与扫描时间无关的中断处理，如：使用上述命令可以直接输出外部动作。

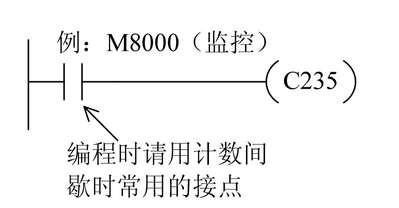
4.7 最高响应频率限制条件

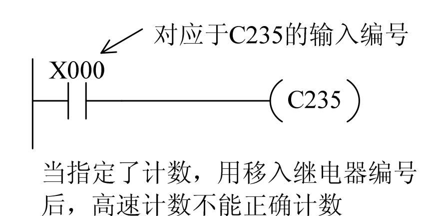
虽然控制器 X000～X005 的硬件功能皆可达到 100KHz 之讯号输入能力, 但考虑软件之负荷能力, 故需做以下的建议与限制:

A. C235~C238,C241,C242,C244,C245 使用于加计数时，其输入讯号之频率最大为 100KHz。
B. C235~C238,C241,C242,C244,C245 使用于加减计数或只用于减计数时，其输入讯号之频率最大为 5KHz。
C. C239~C240,C243,C246~C249 使用时，其输入讯号之频率最大为 5KHz
D. C251~C254 使用时，其输入讯号之频率最大为 100KHz
E. 当系统其余功能被大量使用 (如 : 通讯频繁 / 程序长 / 扫描时间长 / 中断多 / 脉冲输出 / 高速计数器专用比较指令…), 则建议高速计数器之输入的最高平均频率, 最好再做适度之降低。

4.8 共同的注意事项：

◆ 高速计数器的线圈驱动用触点，在高速计数时，请采用一直接通的触点





- 如果利用模拟开关等有触点的设备进行高速计数，由于开关的振动等原因会造成计数器的错误，请注意。
- 用作高速计数器输入的输入继电器编号，不能与采用同样输入的其它指令一起使用。
  例如：输入中断处理（指针），脉冲输出密度指令 F56SPD
- 所在的高速计数器，例如即使是以当前值=设定值的状态执行指令，只要不给于计数输入脉冲，输出点就不会动作。
- 通过让高速计数器的输入线圈（OUT C***）接通/断开，就可以执行计数开始/停止该输出线圈要在主程序上编程，如在步进梯形图回路内，或子程序，中断程序内编程，则直到执行这些步进梯形图与子程序，计数与停止都不能执行。

5 中断输入

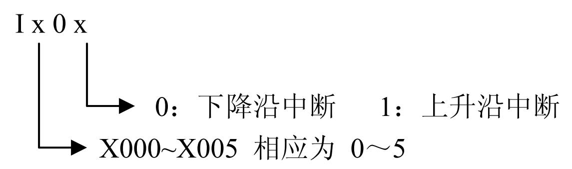
采用 X000~X005 的输入信号，执行中断服务程序。

基本规格

机种 / 项目	-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
输入讯号	X000~X003					X000~X005				
讯号宽度	最少 50 微秒						最少 5 微秒			

对应的中断指针为：Ix0x 见下表：

I x 0 x

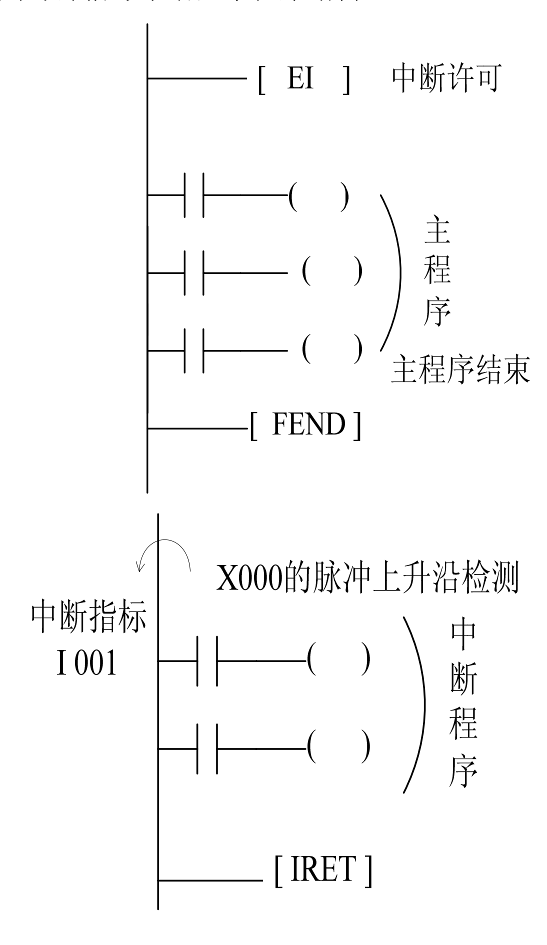


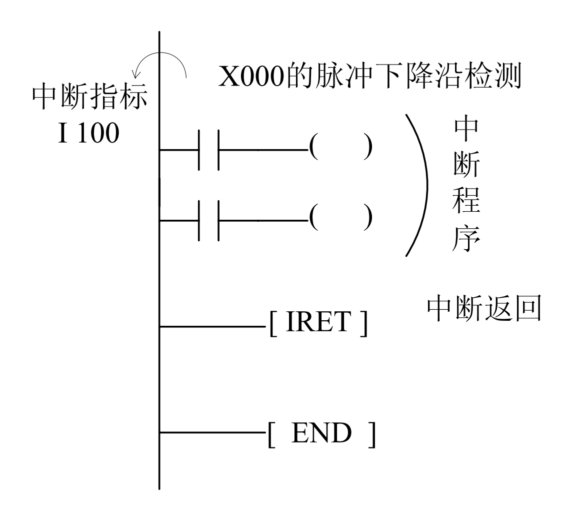
输入	指针编号		禁止中断指令
	上升沿中断	下降沿中断	

X000	I001	I000	M8050
X001	I101	I100	M8051
X002	I201	I200	M8052
X003	I301	I300	M8053
X004	I401	I400	M8054
X005	I501	I500	M8055

- 指针编号不能重复使用
  对同一输入不能同时使用其对应的上升沿中断和下降沿中断编号。
- M8050~M8055 初始话为 “ON”,禁止对应的输入产生中断。

用外部信号中断基本程序结构





程序使用例, 请参阅指令说明 F04 之说明

6 脉冲输出

基本规格

项目 \ 机种	-20MT	-30MT	-20HT	-30HT	-40HT	-60HT
脉冲输出	2 点 Y0/Y1，带加/减速 ，无补间功能					
PWM 输出	2 点 Y0/Y1					
频率	1KHz max.		100KHz max.			
电压范围	12 ～ 24VDC					
电流范围	10 mA ～ 300mA					
输出型态	NPN 晶体管					
应用指令(详细应用参阅指令说明书)	1. F 57 PLSY：脉冲输出 2. F 58 PWM：脉波频宽调变 3. F 59 PLSR：含加减速的脉冲输出 4. 定位控制指令 FNC 156 – FNC159					
注意事项			Y000 与 Y001 之 COM 在系统内部与 24VDC 输出之 0V 连接在一起			

注：须配合上述之应用指令使用，且只有晶体管输出有此功能，若使用继电器输出，则会因继电器之反应速度仅达 1 KHz，将造成输出不正确，且将会严重缩短继电器之使用寿命

当 Y0 须做脉冲输出数之计数时，X2 不能设定为高速计数器使用

当 Y1 须做脉冲输出数之计数时，X3 不能设定为高速计数器使用

M 型号之输出频率超出规格时，将无法保证其输出之状况

7 扩充卡

- 每个基本组只能装上一个扩充卡
- 不用扩充卡时，请务必装上 TP-0CV，以避免堆积灰尘 ，影响连接器之接触性
- 必须于断电时插拔扩充卡
- 扩充卡详细请参阅接口设备操作说明书

8 内建内存与记忆卡 (TP03-1ME)

◆ 内建内存

种类		存放内容	存放位置
程序内存		1. 用户程序和批注加总 (20/30 M/H 型号: 0~8K, 40/60 型号: 0~16K;S系列0~4K)	内建闪存内存 (数据不受断电影响)
		2. 档案寄存器 (D2000~D7999, 6K)(S 系列无档案寄存器) 3. 系统参数 (0~20)	
数据存储器	非保持区	1. 电器 X、输出继电器 Y、普通辅助继电器 M、普通状态 S 的接点状态 2. 定时器 T 的接点、计时线圈 3. 普通计数器接点、计数线圈、复位线圈 4. 普通数据寄存器 D 的当前值寄存器 5. 定时器 T 的当前值寄存器 6. 普通计数器 C 的当前值寄存器	内建 RAM 内存 (断电后,数据将消失)
	强制保持区	1. 保持用辅助继电器 M、保持用状态 S 的接点状态 2. 累计定时器 T 的接点与线圈 3. 保持用计数器和高速计数器的接点、计数线圈、复位线圈 4. 保持用数据寄存器 D 的当前电值寄存器 5. 累计和 1ms 用定时器 T 的当前值寄存器 6. 保持用计数器和高速计数器的当前值寄存器 7. 特殊寄存器（M8000~M8511，D8000~D8511）	内建 RAM 内存 (断电后,数据由锂电池保存)

◆ 记忆卡 (TP03-1ME)

种类	存放内容	存放位置
程序内存	1. 用户程序 (20/30 型号: 0～8K, 40/60 型号: 0～16K) 2. 批注 (0～16K) 以上加总最大为 16K	内建闪存内存
	3. 档案寄存器 (D2000～D7999, 6K) 4. 系统参数 (0～20)	
	5. 特殊寄存器（M8000~M8511，D8000~D8511）	

备注说明 :

A. 当无使用记忆卡 (TP03-1ME)时,将执行内建内存中的用户程序。

B. 记忆卡 (TP03-1ME)只有在TP03关机后才可插拔。

C. 上电时，TP03 自动将记忆卡 (TP03-1ME)的所有数据写入内建内存中, 原内建内存中的数据将被覆盖取代。

D. 须由 TP03-PC LINK 或 TP03-PDA LINK 选择将内建内存的所有数据写入记忆卡 (TP03-1ME)中 。

9 口令设定

于 PC 或 PDA 可设定口令，用于防止已编好的顺控程序的错误写入或被盗用，而且，对于编程软件的在线操作可以通过口令来设定 3 级保护层次。

层次	功能	口令设定方式	说明	
1	禁止全部操作	口口口口口口口口	禁止	1. 程序内存所有内容之读写 2. 数据存储器所有内容之读写 3. 监控，连接触摸屏，文本显示器。
2	防止被盗用	口口口口口口口口	禁止	程序内存所有内容之读写
			允许	1. 数据存储器所有内容之读写 2. 监控，连接触摸屏，文本显示器。
3	防止错误写入	口口口口口口口口	禁止	1. 程序内存所有内容之读写 2. 数据存储器所有内容之写入
			允许	1. 数据存储器所有内容之读出 2. 监控，连接触摸屏，文本显示器。
口 表示 : 可指定 8 位 A-F 字符，或 0-9 数字 (可任意混合输入)				

10 RUN/STOP （运行/停止）开关

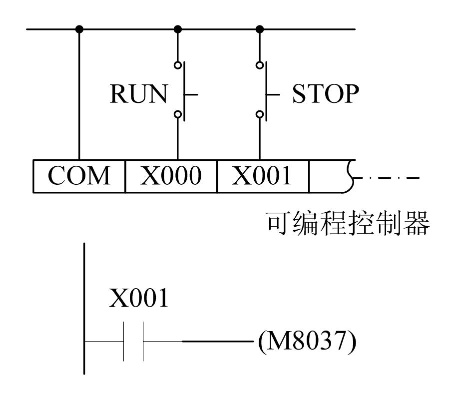
有三种方式可使 TP03 RUN 或 STOP

A. 使用 PC06 / PDA06 下达 RUN 或 STOP 指令(请参阅 PC06/PDA06 使用方式)

B. 使用内藏 RUN / STOP 开关。开关切到 RUN 时, 控制器就会 RUN。开关切到 STOP 时, 控制器就会 STOP。该功能利用其正缘触发来设定可编程控制器中之 RUN /STOP 旗标

C. 利用 M8036 (RUN 旗标)与 D8037 (STOP 旗标)强制 RUN/STOP ：

D. 利用M8035,D8035指定外部输入做为RUN的开关。



如左图:

a. 设置 M8035(ON) ,启动外部 RUN/ STOP 输入。

b. 设定 D8035,可在 X000~X007 任意输入点中指定一点作为 RUN 输入信号来使用。D8035 设为 0, 表示 X000。设为, 1 表示 X001,依此类推。 此例中设为 X000。

c. 依此能通过RUN开关的点动输入,来运行可编程控制器(不用将此动作写于程序中) 。通过 STOP 开关的点动输入,使可编程控制器停止(须将此动作写于程序中，如上图)，同时按下两个按钮开关时，停止操作优先。

注意事项:

◆ RUN /STOP 旗标(M8036/M8037)同时置为 1 (ON)时，将执行 STOP 动作。并会自动将 M8036 置为 0 (OFF) 。

◆ 无论以何种方式来设定 RUN/STOP，设定 RUN 时 M8037 将会被置为 0。设定

STOP 时，M8036 将会被置为 0。

11 万年历

机种 项目	-20H	-30H	-40H	-60H
储存器	内建: 秒(D8013)、分(D8014)、时(D8015)、日(D8016)、月(D8017)、年(D8018)、星期(D8019) 并具备 30 秒补正			
专属之应用指令 (详细应用参阅指令说明书)	1. F160 TCMP: 计时数据比较 2. F161 TZCP: 计时区域数据比较 3. F162 TADD: 计时资料加算 4. F163 TSUB: 计时资料减算 5. F166 TRD: 计时资料读出 6. F167 TWR: 计时资料写入			
误差	±45 秒/月(25℃时)			
闰年	自动补正			
内存断电保持方式	D8013 – D8019 于断电时,由锂电池继续保持数据			

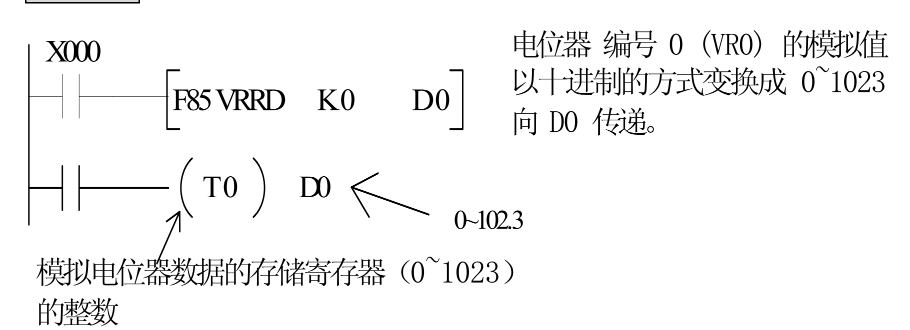
可从以下之特殊线圈与特殊寄存器进行万年历时钟之操作

特殊线圈	内容	说明
M8015	时钟停止和预置	ON 时,停止计时，及可预置时钟
M8016	时间读取显示停止	ON 时,停止时间读出/显示
M8017	+-30 秒修正	ON 时, +-30 秒修正内部时间
M8018	安装检出	ON 时, 表示时钟存在
M8019	时钟出错	ON 时, 表示时钟异常

特殊寄存器	内容
D8013	秒(0~59)
D8014	分(0~59)
D8015	小时
D8016	日
D8017	月
D8018	年(2000~2099)
D8019	星期

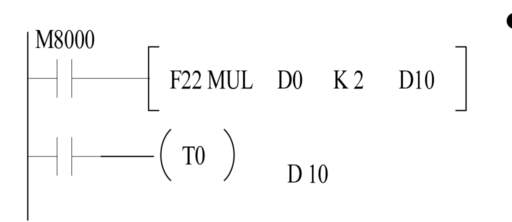
12 电位计

电位器型



- TP03 系列可编程控制器标准内置的模拟电位器的值,对应相应的刻度,以 F85 VRRD / F86VRSC 读出数据保存在指定的寄存器中，以利作为其它运算的数据用。
- 通过以下程序(如下图)，将获取的 VR0 数据，作为定时器的间接指定值，可制作电口令设定/运行、停止开关

位型的模拟定时器。



- 续上例，利用乘法器可变更输入值的倍率将 D0 (VR0) 的数值×2 后转送至D10(D11)。

利用 n 倍扩大寄存器内容的方法，可变更设定值的范围。定时器最大值为32,767以下。

以该例, D11 将被 F22 MUL 使用, 所以不要在其它的程序上使用D11

- 利用 F86VRSC，可读取与刻度相对应的模拟电位器 0~10 的数值。
- TP03 可经由扩充卡, 来扩充电位计的数量。内建 2 组电位器，可再扩充 6 组电位器，所以最多达 8 组。

电池

电气规格

项目	说明
编号	BT-CR2450-CB-01
电压	3V
容量	600mA-HR
寿命	5 年
注意事项	1. 使用注意事项：电池不能充电；电池不能短路；电池只能用于规定的设备上；插入电池时，请注意极性正确；电池不能加热；新、旧电池不能混合使用；电池不能置于火中；电池不能拆分；电池不能扭曲、变型。 2. 运输及存储注意事项：运输中电池应避免机械损坏；电池应存放于干燥、通风处，以免雨淋或阳光照射。

设定无电池使用

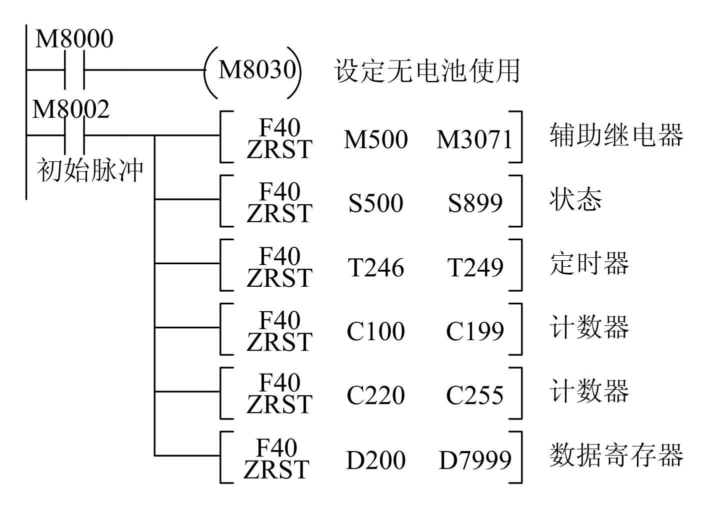
将 EPROM 和 EEPROM 存储器作为可编程控制器的程序存储使用时，且不使用存储停电保持状态和实时时钟功能时，可以不需要使用电池。

无电池运行的情况时，为了在运行开始时清除存储器后备区域的组件，请在程序的起始部分输入清除指令。

若没装电池或电池没电, 虽设定为无电池使用, 电池故障 BAT LED 也不会熄灭

BATT.VLED 熄灯指令 无电池运行

存储器后备区域的清除程序例（参数锁存范围设定为初始值的情况）



注：特殊数据寄存器 D8120 通讯格式，D8121 站号设定和 D8129 超时判断时间为需电池后备组件。当使用该功能的情况时，请同上述一样进行复位，随后利用程序进行设定值的传送。但是将通讯条件作为参数设定进行设置的场合，可编程控制器应当在运行前将参数值覆盖写入上述特殊数据寄存器中。

13 指令

(请参阅第七章指令表, 详细动作请参阅指令说明书)

第三章 扩充组规格 •

第三章 扩充组规格

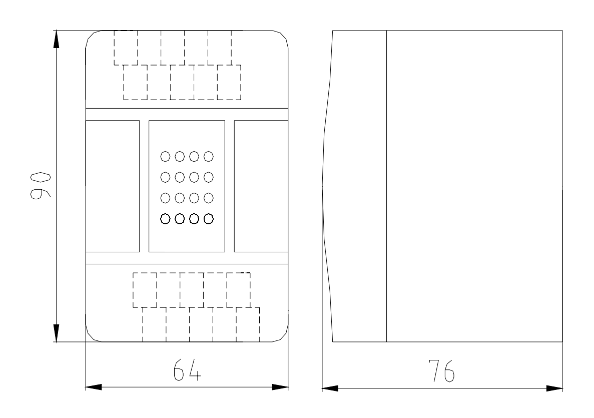
1 数字扩充组

1.1 一般性规格

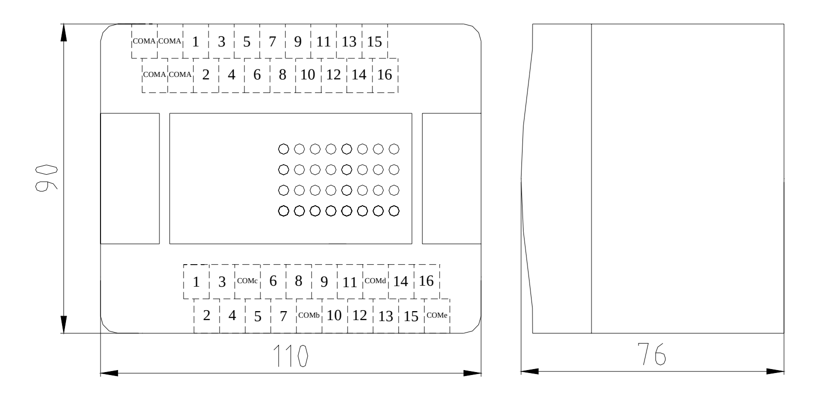
机种 项目	TP02 -16EXD	TP02 -16EYR	TP02 -16EYT	TP02 -16EMR	TP02 -32EMR	TP03 -16EMR	TP03 -16EMT	TP03 -16EYR	TP03 -16EYT	TP03 -16EXD
基本组样式	砖块式									
输入点数	16	0	0	8	16	8	8	0	0	16
输出点数	0	16	16	8	16	8	8	16	16	0
端子台	不可插拔									
尺寸(WxH xD) 毫米	64 x 90 x 76				110 x 90 x 76	57 x 90 x 82.3				
运行温度	0 ~ 55℃ (32~131F) (运行周温)									
存储温度	-25 ~ +70℃									
相对湿度	Level RH1，30~95% (无结露)									
周境污染等级	2 (IEC 60664)									
安装等级	II									
防护等级	IP20									
抗腐蚀	无腐蚀气体									
高度	运行：0 ~ 2,000 米 (0 ~ 6,565 英尺)； 运输：0 ~ 3,000 米 (0 to 9,840 英尺)									
抗振动	导轨安装时，10 ~ 57Hz 幅度 0.075mm, 57 ~ 150Hz：9.8m/sec^2 (1G) 2 小时 (空间坐标三轴向) 墙壁安装时，2 ~ 25Hz 幅度 1.6mm, 25 ~ 100Hz ：39.2m/sec^2(4G) 90 分钟 (空间坐标三轴向)									
抗冲击	147 m/sec^2 (15G)，持续时间 11m sec，空间坐标三轴向各三次冲击 (IEC61131)									
抗噪音	1,000Vpp，1us @30 ~ 100 Hz									
耐压	1,500VAC 时，各端子与地耐压时间> 1mins (继电器端子)									
耐压	500VAC 时，各端子与地耐压时间> 1mins (其它端子)									
绝缘电阻	500V DC 各端子与地间的绝缘电阻为> 10M ohm									
接地	不大于 100 ohm									

1.2 尺寸

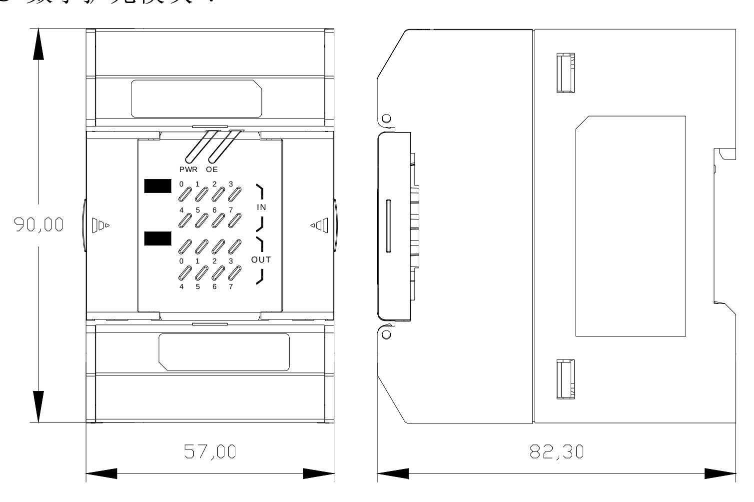
TP02 数字扩充模块 I :



TP02 数字扩充模块 II :



TP03 数字扩充模块 :



1.3 电气规格

TP02-16EXD 规格

项目	规格	外观示意图
输入点数	16	上侧端子 COMA 1 3 5 7 COMA 2 4 6 8 COMA 9 11 13 15 COMA 10 12 14 16 下侧端子
输出点数	0	
输入电压	DC24V +10%～-20%	
输入电流	4.8mA @24VDC	
输入阻抗	5 kΩ Typ.	
ON 电压(电流)准位	20Vdc(3.5mA)以上(min.)	
OFF 电压(电流)准位	8Vdc(1.5mA)以下(max.)	
反应时间	10ms	
输入指示灯	ON 时 LED 亮	
绝缘方式	光耦合绝缘	
内部电源供应	5VDC:电流最大 50mA	
附件	扩充线（TP-042EC：4cm，14pin）	

端子台说明	符号	内容	内部回路
	1 ～ 16	信号输入端子 (输入端)	图一 5V COM.A 1
	COM.A	共同回路端子 (共同端)	

注:

a. 8 点用一个共同端。

b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端于内部没连在一起。

c. 于 TP03 I/O 编号之尾数从 0 开始(如 X000～X007、X010～X017、Y020～Y027 …)，且为 8 进制，TP02 的 I/O 编号之尾数从 1 开始(X001～X0128、Y001～Y0128)，且为 10 进制，所以在 TP03 使用 TP02 扩充组，于 I/O 编号的计算上须注意之。 以下各 TP02 之模块的使用状况都有这种须注意事项。

TP02-16EYR 规格

项目	规格	外观示意图

项目		规格	外观示意图
输入点数		0	上侧端子
输出	输出点数	16	1 3 COMC 6 7 / 2 4 5 8 COMD
	输出电压	AC250V/DC30V	
	输出电流	2A/1 点;5A/1 共同端	
	输出型态	继电器	
	机械寿命	20,000,000 次	
	电气寿命	150,000 次 @ 3A	
	反应时间	10ms 以下	
	最小负载	1 mA @ 5vDC	
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	继电器	
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	1 3 COMC 6 7 / 2 4 5 8 COMD
附件		扩充线（TP-042EC : 4cm，14pin）	下侧端子
			内部回路
端子台说明	符号	内容	图二
	1 ～ 8	输出配线端子 (输出端)	RY 1 COM.C
	COM.C ～ COM.D	共同回路端子(共同端)	

注:

a. 4 点用一个共同端。

b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端于内部没连在一起。

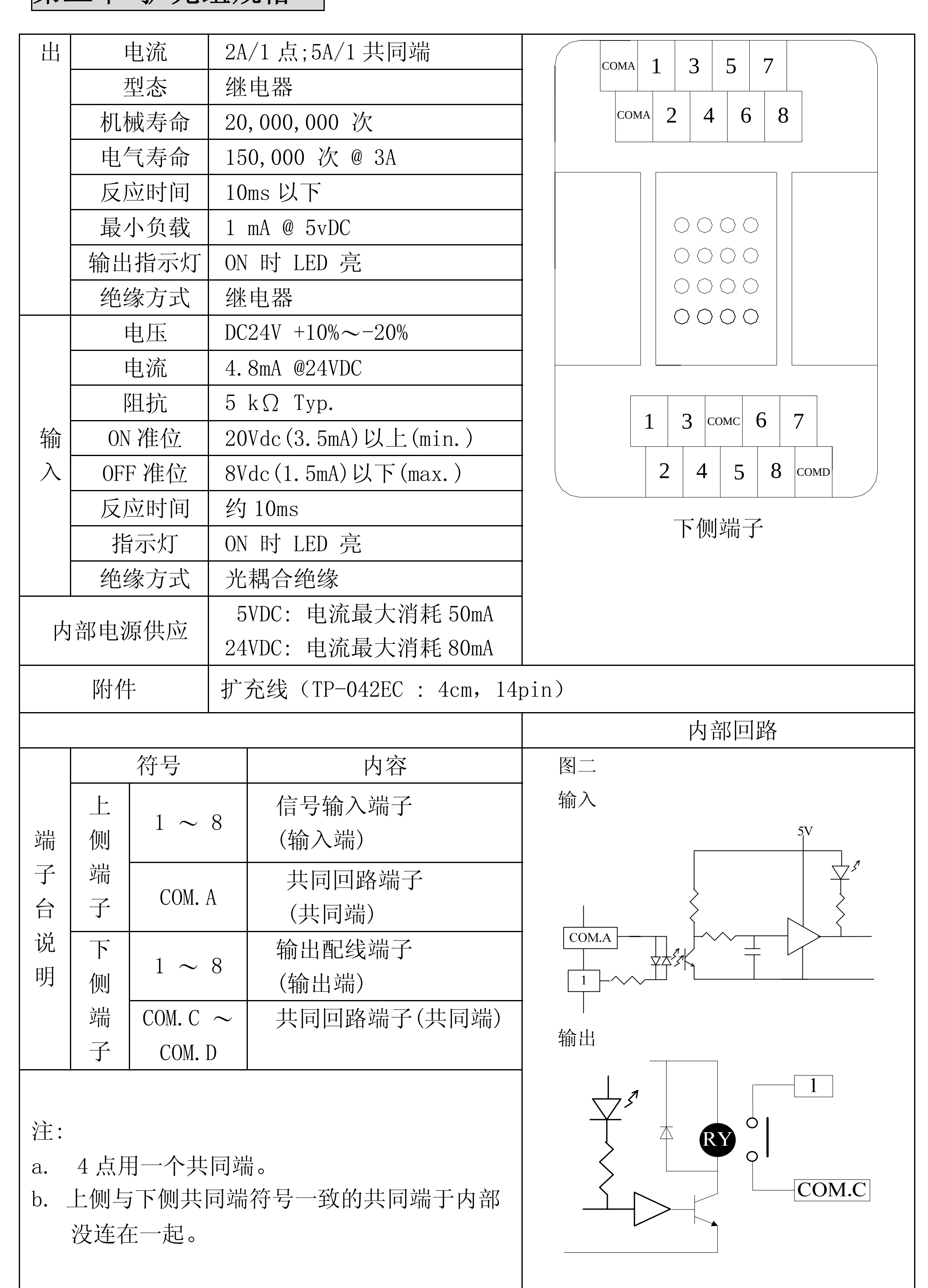
TP02-16EYT 规格

项目	规格	外观示意图
输入点数	0	上侧端子

输出	输出点数	16	
	输出电压	DC4v～DC27V	
	输出电流	0.3A/1 点;2A/1 共同端	
	输出型态	晶体管 NPN	
	反应时间	1ms 以下	
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	光耦合绝缘	
内部电源供应		5VDC：电流最大消耗 50mA 24VDC：电流最大消耗 80mA	
附件		扩充线（TP-042EC ：4cm，14pin）	1 3 COMC 6 7 2 4 5 8 COMD 1 3 COMC 6 7 2 4 5 8 COMD 下侧端子
			内部回路
端子台说明	符号	内容	图二 Y0 触发回路 COM
	1 ～ 8	输出配线端子 (输出端)	
	C(-)A ～ C(-)B	共同回路端子(共同端)	
注： a. 4 点用一个共同端。 b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端于内部没连在一起。			

TP02-16EMR 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		8	上侧端子
输出点数		8	
输	电压	AC250V/DC30V	



出	电流	2A/1 点;5A/1 共同端	
	型态	继电器	
	机械寿命	20,000,000 次	
	电气寿命	150,000 次 @ 3A	
	反应时间	10ms 以下	
	最小负载	1 mA @ 5vDC	
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	继电器	
输入	电压	DC24V +10%～-20%	
	电流	4.8mA @24VDC	
	阻抗	5 kΩ Typ.	
	ON 准位	20Vdc(3.5mA)以上(min.)	
	OFF 准位	8Vdc(1.5mA)以下(max.)	
	反应时间	约 10ms	
	指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	光耦合绝缘	
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	下侧端子
附件		扩充线（TP-042EC : 4cm，14pin）	

端子台说明				内部回路
	符号		内容	图二
端子台说明	上侧端子	1 ～ 8	信号输入端子 (输入端)	
		COM.A	共同回路端子 (共同端)	
	下侧端子	1 ～ 8	输出配线端子 (输出端)	
		COM.C ～ COM.D	共同回路端子(共同端)	

注:

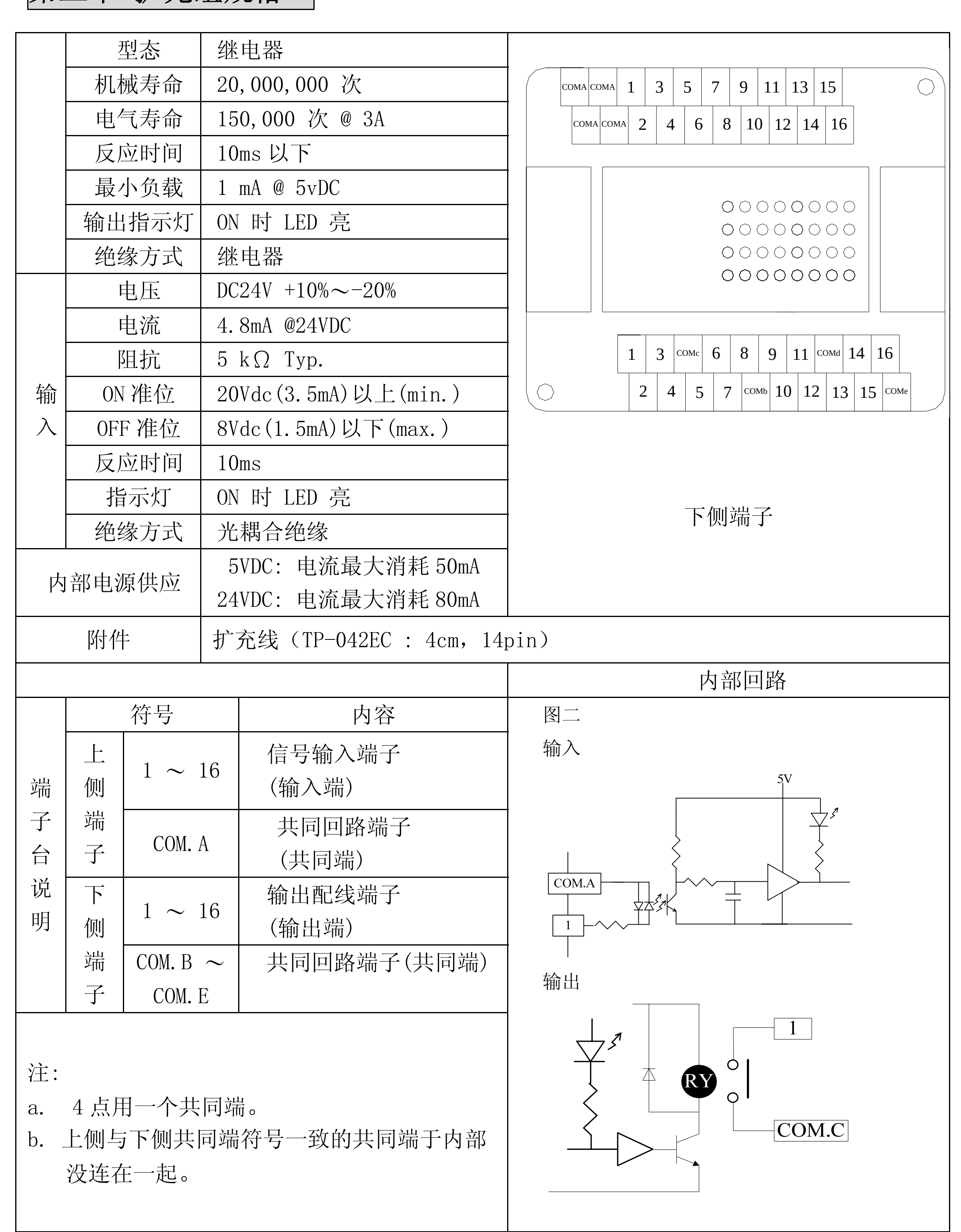
a. 4 点用一个共同端。

b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端于内部没连在一起。

TP02-32EMR 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		16	上侧端子
输出点数		16	
输出	电压	AC250V/DC30V	
	电流	2A/1 点;5A/1 共同端	

	项目	规格
	型态	继电器
	机械寿命	20,000,000 次
	电气寿命	150,000 次 @ 3A
	反应时间	10ms 以下
	最小负载	1 mA @ 5vDC
	输出指示灯	ON 时 LED 亮
	绝缘方式	继电器
输入	电压	DC24V +10%～-20%
	电流	4.8mA @24VDC
	阻抗	5 kΩ Typ.
	ON 准位	20Vdc(3.5mA)以上(min.)
	OFF 准位	8Vdc(1.5mA)以下(max.)
	反应时间	10ms
	指示灯	ON 时 LED 亮
	绝缘方式	光耦合绝缘
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA
附件		扩充线（TP-042EC ： 4cm，14pin）



端子台说明	符号		内容
	上侧端子	1 ～ 16	信号输入端子 (输入端)
		COM.A	共同回路端子 (共同端)
	下侧端子	1 ～ 16	输出配线端子 (输出端)
		COM.B ～ COM.E	共同回路端子(共同端)

注:

a. 4 点用一个共同端。

b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端于内部没连在一起。

TP03-16EMR 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		8	上侧端子
输出点数		8	
输出	电压	AC250V/DC30V	
	电流	2A/1 点;5A/1 共同端	
	型态	继电器	

	机械寿命	20,000,000 次
	电气寿命	100,000 次 @ 3A
	反应时间	6ms
	最小负载	1 mA @ 5vDC
	输出指示灯	ON 时 LED 亮
	绝缘方式	继电器
输入	电压	DC24V +10%~-20%
	电流	7mA @24VDC
	阻抗	3.3 kΩ Type.
	ON 准位	15Vdc(4.2mA)以上(min.)
	OFF 准位	9Vdc(2.5mA)以下(max.)
	反应时间	Off→On: 1ms
		On→Off: 2.5 ms
	指示灯	ON 时 LED 亮
	绝缘方式	光耦合绝缘
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green) OE : Output Enable LED(Green)
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 30mA 24VDC: 电流最大消耗 45mA
附件		扩充线（TP-304EC : 6cm，26pin）

下侧端子

	符号		内容
端子台说明	上侧端子	0 ～ 7	信号输入端子(输入端)
		COM.A	共同回路端子(共同端)
	下侧端子	0 ～ 7	输出配线端子(输出端)
		COM.C ～ COM.D	共同回路端子(共同端)

注: a. 4 点用一个共同端。
b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。

内部回路

图二

输入

输出

TP03-16EMT 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		8	上侧端子
输出	输出点数	8	
	输出电压	DC4v～DC27V	
	输出电流	0.3A/1 点;2A/1 共同端	
	输出型态	晶体管 NPN	
	反应时间	1ms 以下	

	项目	规格	外观示意图
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	下侧端子
	绝缘方式	光耦合绝缘	
输出	电压	DC24V +10%~-20%	
	电流	7mA @24VDC	
	阻抗	3.3 kΩ Type.	
	ON 准位	15Vdc(4.2mA)以上(min.)	
	OFF 准位	9Vdc(2.5mA)以下(max.)	
	反应时间	Off→On: 1ms	
		On→Off: 2.5 ms	
	指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	光耦合绝缘	
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	
附件		扩充线（TP-304EC : 6cm，26pin）	

端子台说明	符号		内容	内部回路
	上侧端子	0 ~ 7	信号输入端子(输入端)	图二
		COM.A~ COM B	共同回路端子(共同端)	
	下侧端子	0 ~ 7	输出配线端子(输出端)	
		COM.C ~ COM.D	共同回路端子(共同端)	

注:

a. 4 点用一个共同端

b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。

TP03-16EYR 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		0	上侧端子
输出点数		16	
输出	电压	AC250V/DC30V	
	电流	2A/1 点;5A/1 共同端	
	型态	继电器	

第三章 扩充组规格 •

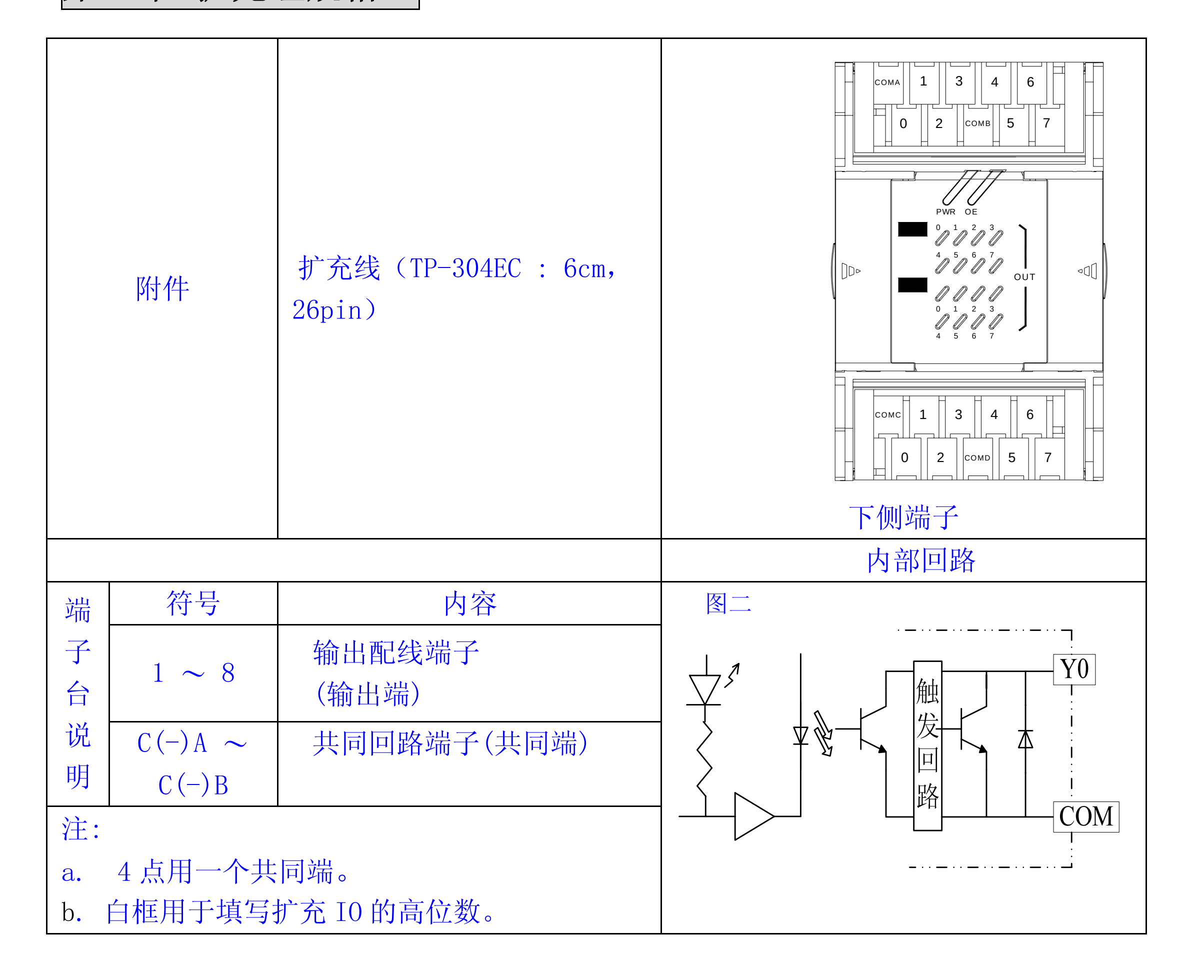
	机械寿命	20,000,000 次	
	电气寿命	100,000 次 @ 3A	
	反应时间	6ms	
	最小负载	1 mA @ 5vDC	
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	继电器	
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green) OE : Output Enable LED(Green)	
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 40mA 24VDC: 电流最大消耗 85mA	下侧端子
附件		扩充线（TP-304EC : 6cm，26pin）	

		符号	内容	内部回路
端子台说明	上侧端子	0 ～ 7	输出配线端子（输出端）	图二
		COM.A ～ COM.B	共同回路端子（共同端）	
	下侧端子	0 ～ 7	输出配线端子（输出端）	
		COM.C ～ COM.D	共同回路端子(共同端)	

注：a. 4 点用一个共同端。
b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。

TP03-16EYT 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		0	上侧端子
输出	输出点数	16	
	输出电压	DC4v～DC27V	
	输出电流	0.3A/1 点;2A/1 共同端	
	输出型态	晶体管 NPN	
	反应时间	1ms 以下	
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	光耦合绝缘	
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	



附件		扩充线（TP-304EC : 6cm，26pin）	下侧端子
			内部回路
端子台说明	符号	内容	图二
	1 ～ 8	输出配线端子 (输出端)	
	C(-)A ～ C(-)B	共同回路端子(共同端)	
注: a. 4 点用一个共同端。 b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。			

TP03-16EXD 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		16	上侧端子 COMA 0 2 4 6 COMA 1 3 5 7 PWR IN COMB 0 2 4 6 COMB 1 3 5 7 下侧端子
输出点数		0	
输入	电压	DC24V +10%～-20%	
	电流	7mA @24VDC	
	阻抗	3.3 kΩ Type.	
	ON 准位	15Vdc(4.2mA)以上(min.)	
	OFF 准位	9Vdc(2.5mA)以下(max.)	
	反应时间	Off→On: 1ms	
		On→Off: 2.5 ms	
	指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	光耦合绝缘	
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green)	
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 20mA 24VDC: 电流最大消耗 1mA	
附件		扩充线（TP-304EC : 6cm，26pin）	

端子台说明				内部回路
	符号		内容	图二 5V COM.A 1
	上侧端子	0 ～ 7	信号输入端子 (输入端)	
		COM. A	共同回路端子 (共同端)	
	下侧端子	0 ～ 7	输出配线端子 (输入端)	
		COM. B	共同回路端子 (共同端)	

注: a. 4 点用一个共同端。

b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端于内部没连在一起。

c. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。

2 模拟量扩充组

2.1 说明

概要

◆ 输入型模拟量扩充模块 ： TP02-4AD+、TP03-8AD、TP03-4RD、TP03-4TM …等。
◆ 输出型模拟量扩充模块 ： TP02-2DA+、TP03-2DA …等。
◆ 输入输出混合型模拟量扩充模块 ： TP03-3MA …等。

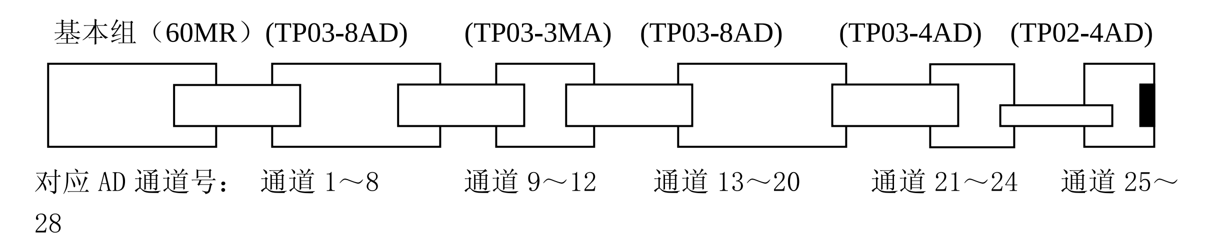
注：主机程序 V1.5 版开始支持 TP03-8AD,TP03-2DA 等 TP03 的扩充机种。

TP03 20、30 点机型基本组（20MR/T、20HR/T、30MR/T、30HR/T）及 S 系列机种 可连接模拟量扩充组 ：TP02-4AD+ 2 组及 TP02-2DA+ 1 组，最大 8 通道模拟量输入和 2 通道模拟量输出。

TP03 40 点、60 点机型基本组（40HR/HT，60HR/HT）可连接模拟量扩充组 ：TP02-4AD+ 1 组及 TP02-2DA+ 1 组， 加上 TP03 输入型模拟量扩充模块 7 组（ 若使用 7 组 TP03-8AD, 则会有 56 个输入通道, 若使用 TP03-4RD，则会有 28 个输入通道 ）及 TP03 输出型模拟量扩充模块 4 组（ 若使用 4 组 TP03-2DA, 则会有 8 个输出通道)。即最大共有 60 通道模拟量输入和 10 通道模拟量输出。

注 ： 1. 输入输出混合型模拟量扩充模 (如:TP03-3MA)组会占掉 1 通道入与 2 通道输出。
2. 每组模拟量扩充模块会有多少通道， 将视个别模块之功能而定。如 ：1 组 TP02-4AD+ 会有 4 个通道 (个别模块详细通道数，请参阅后面章节，相关的规格叙述)。
3. TP03 的扩充模块须先连接在 TP03 基本组扩充接口，最后接 TP02 模块。对应的通道数从 TP03 基本组扩充接口从左至右依次累加。
4. 使用 TP03-3MA 模块时，计算对应的 AD 通道数以 4 通道计算，前 2 个通道与实际模拟输入对应，其余为空缺通道；计算对应的 DA 通道数以 2 通道计算，前 1 个通道与实际模拟输出对应，其余为空缺通道。

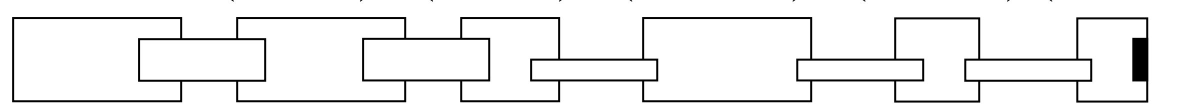
例 1 ：



对应 AD 通道号： 通道 1～8 通道 9～12 通道 13～20 通道 21～24 通道 25～28

例 2 ：最大基本系统组成

最大基本组是 ：TP03-01SPS-A+ 多组一般 I/O 扩充组（最大 256 点）+（TP02-4AD）*1+（TP03-8AD）*7+（TP02-2DA）*1+（TP03-2DA）*4



第三章 扩充组规格 •

注意 ：1. 与 TP03 基本组所连接之扩充模块, 必须先连接 TP03 之各种扩充模块，后才能连接 TP02 的各种扩充模块，包括一般 IO 模块、AD 及 DA 模块。

2. 最后接模块需要连接回路终端连接器(TP-200EC)。

3. 上图仅表示逻辑关系，不代表实际连接，根据不同的应用，需加入不同数量的电源模块。

数据存储器与输入型模拟量扩充模块之通道的配置关系

通道	输入型模拟量扩充模块 (每次扫描后,系统会将各通道值读回的数据写入相对应的数据地址内)	输出型模拟量扩充模块 (每次扫描后,系统会将数据地址的数据写入相对应的各通道内)
	数据地址	数据地址
通道 1	D8436	D8381
通道 2	D8437	D8382
通道 3	D8438	D8383
……	……	……
通道 9	D8444	D8389
通道 10	D8445	D8390
……	……	
通道 59	D8494	
通道 60	D8495	
通道 61	D8496(备用)	
通道 62	D8497(备用)	
通道 63	D8498(备用)	
通道 64	D8499(备用)	

系统记忆系统的设定:

使用前必须先设定系统内存，以利系统得知使用之模块个数

<table>
<tr><th rowspan="3" colspan="2">系统内存</th><th colspan="3">设定</th><th rowspan="3">初始值</th><th rowspan="3">备注</th></tr>
<tr><th rowspan="2">只接 TP02 的模块</th><th colspan="2">接 TP03 的模块</th></tr>
<tr><th>20/30 点及 S 系列</th><th>40/60 点</th></tr>
<tr><td>D8256</td><td>TP02-4AD 模块使用模块数设定</td><td>0～2</td><td>0</td><td>0～1</td><td>0</td><td rowspan="4">20/30 主机及 S 系列主机不能同时接 TP02 和 TP03 的 AD/DA 模块。</td></tr>
<tr><td>D8257</td><td>TP03 输入型模拟量扩充模块使用模块数设定</td><td>0</td><td>0～1</td><td>0～7</td><td>0</td></tr>
<tr><td>D8258</td><td>TP02-2DA 模块使用通道数设定</td><td>0～2</td><td>0</td><td>0～2</td><td>0</td></tr>
<tr><td>D8259</td><td>TP03 输出型模拟量扩充模块使用通道数设定</td><td>0</td><td>0～2</td><td>0～8</td><td>0</td></tr>
<tr><td>D8260</td><td colspan="4">输入型模拟量扩充模块(AD)软件滤波器
0：没有软件滤波器的作用；
1～3：软件滤波器 模式 1～3</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>D8261</td><td rowspan="6" colspan="4">输入型模拟量扩充模块(AD)操作模式 ： 设置 4 个字符的 HEX 代码 Hxxxx 在＃D8261～＃D8276 寄存器中，低字符对应编号小的 AD 通道。寄存器内容
＝0：AD 模式不操作；
＝1：0～10V 电压输入模式（0～4000）；
＝2：0～20mA 电流输入模式（0～2000）；
＝3：4～20mA 电流输入模式或 1～5V 电压输入模式（0～2000）；
＝4：PT100
＝5：PT1000
＝6：
＝7：
＝8：J-K</td><td rowspan="6">H0000</td><td>AD 通道 1～4</td></tr>
<tr><td>D8262</td><td>AD 通道 5～8</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>D8274</td><td>AD 通道 53～56</td></tr>
<tr><td>D8275</td><td>AD 通道 57～60</td></tr>
<tr><td>D8276</td><td>备用 AD 通道 61～64</td></tr>
<tr><td>D8277</td><td rowspan="3" colspan="4">输出型模拟量(DA)操作模式:设置 4 个字符的 HEX 代码 Hxxxx 在＃D8277～＃D8279 寄存器中，低字符对应编号小的 DA 通道。寄存器内容
＝0：DA 模式不操作；
＝1：0～10V 电压输出模式（0～4000）；
＝2：0～20mA 电流输出模式（0～2000）；
＝3：4～20mA 电流输出模式/1～5V 电压输出模式（0～2000）。</td><td rowspan="3">0</td><td>DA 通道 1～4</td></tr>
<tr><td>D8278</td><td>DA 通道 5～8</td></tr>
<tr><td>D8279</td><td>DA 通道 9～10</td></tr>
<tr><td>M8257</td><td colspan="4">AD 模块个数设置错误标记；ON：D8256，D8257 的值设置超出范围。</td><td>OFF</td><td></td></tr>
<tr><td>M8258</td><td colspan="4">DA 模块通道数设置错误标记；ON：D8258，D8259 的值设置超出范围。</td><td>OFF</td><td></td></tr>
</table>

例：AD 模式 D8261＝H0123

AD CH1＝3，4～20mA 电流输入模式或 1～5V 电压输入模式（0～2000）；

AD CH2＝2，0～20mA 电流输入模式（0～2000）；

AD CH3＝1，0～10V 电压输入模式（0～4000）；

AD CH4＝0，AD 模式不操作。

例：DA 模式 D8278＝H3210

DA CH5＝0，DA 模式不操作；

DA CH6＝1，0～10V 电压输出模式（0～4000）；

DA CH7＝2，0～20mA 电流输出模式（0～2000）；

DA CH8＝3，4～20mA 电流输出模式或 1～5V 电压输出模式（0～2000）。

A. 输入型模拟量扩充模块的软件滤波

软件滤波器：

（模式 1）：每个扫描周期数据更新一次。

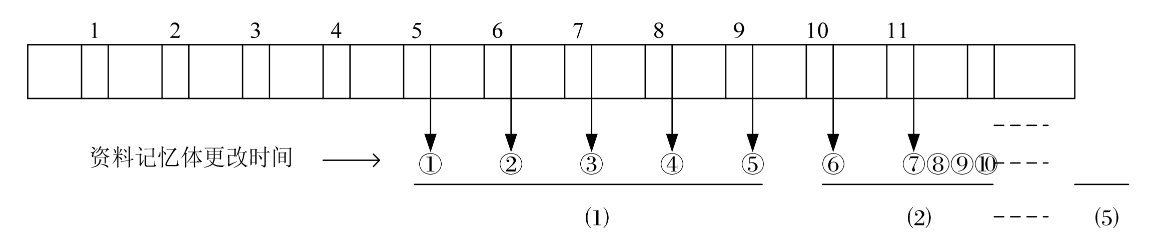
取最近 5 次的 AD 数据去掉最大值和最小值后的平均值。

（模式 2）：每 5 个扫描周期数据更新一次。

由模式 1 平均化所得的值，统计 5 次后做平均化。

（模式 3）：每 25 个扫描周期数据更新一次。

由模式 2 所得的值，再统计 5 次后，取最大、最小的平均数。



例：资料$_1$=161，资料$_2$=120，资料$_3$=154，资料$_4$=160，资料$_5$=190，资料$_6$=169，资料$_7$=110，资料$_8$=121，资料$_9$=150，资料$_{10}$=198，资料$_{11}$=199。

◆ 模式 1：

① 更新资料=（161+154+160）/3=158—滤波器（1，2，3，4，5）

最大值 190，最小值 120 的资料将删除。

②更新资料=（154+160+169）/3=161—滤波器（2，3，4，5，6）

最大值 190，最小值 120 的资料将删除。

③更新资料=（154+160+169）/3=161—滤波器（3，4，5，6，7）

最大值 190，最小值 110 的资料将删除。

:

:

⑦更新资料=（121+150+198）/3=156—滤波器（7，8，9，10，11）

最大值 199，最小值 110 的资料将删除。

◆ 模式 2：

由模式 1 中得出的 5 个数据，再取平均值

(①+②+③+④+⑤)/5

◆ 模式 3：

由 5 次模式 2，得出 5 个数据，取其中的最大值和最小值后，再取这两个值的平均值。本模式针对涟波或涟波噪音可有效滤除。

（最大值+最小值）/2

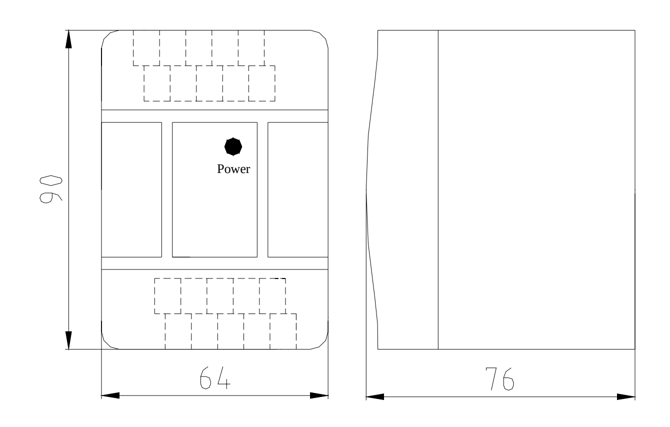
其中最大值、最小值范围为（(1)(2)(3)(4)(5)）。

2.2 模拟量扩充模块一般规格

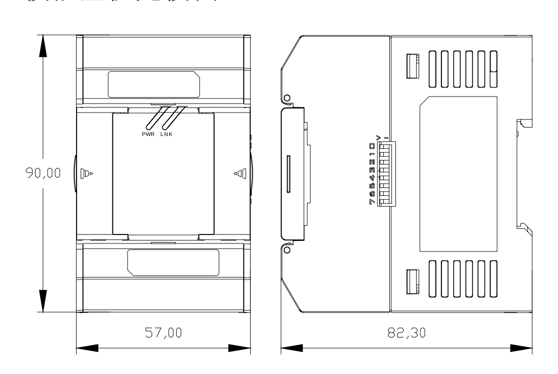
项目	模拟量扩充模块
储存温度	-25～70 ℃
操作温度	0～55 ℃
湿度范围	5～90％HR（不结露）
耐震动	导轨安装时，10 ~ 57Hz 幅度 0.075mm, 57 ~ 150Hz：9.8m/sec^2 (1G) 2 小时（空间坐标三轴向） 墙壁安装时，2 ~ 25Hz 幅度 1.6mm, 25 ~ 100Hz ：39.2m/sec^2(4G) 90 分钟（空间坐标三轴向）
耐冲击	147 m/sec^2 (15G)，持续时间 11m sec，空间坐标三轴向各三次冲击 (IEC61131)
装配方式	直接安装或使用 DIN rail
接地	不大于 100 ohm
隔离系统	光耦合器隔离
隔绝阻抗	10M Ω或以上，500V DC(输出端子与二次侧电路间)
绝缘耐压	500V AC/1 分钟（输出端子与二次侧电路间）
操作指示	LED（5V 电源指示 LED：绿色）

2.3 尺寸 ：

TP02 模拟量扩充模块 ：

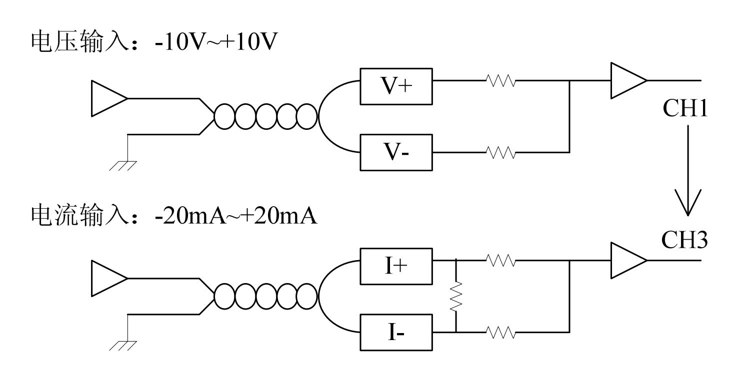


TP03 模拟量扩充模块 ：



2.4 配线 ：

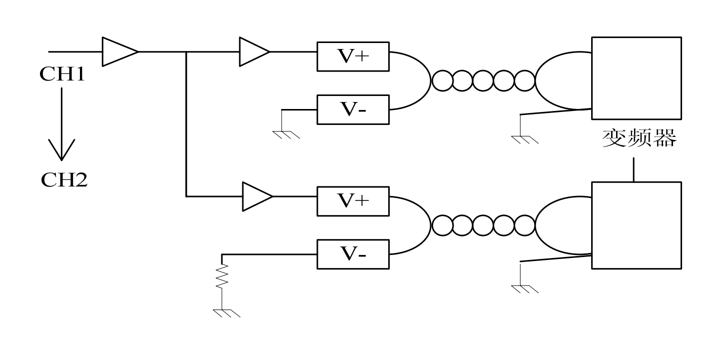
输入型(A/D) 模拟量扩充模块之外部配线图：



1. 模拟量输入使用标准隔离双绞线，此配线请远离电源线或其它会引发干扰之配线。（建议线长勿超出3 公尺）
2. 将接地端连接到系统接地点，再将系统接地点良好接地。

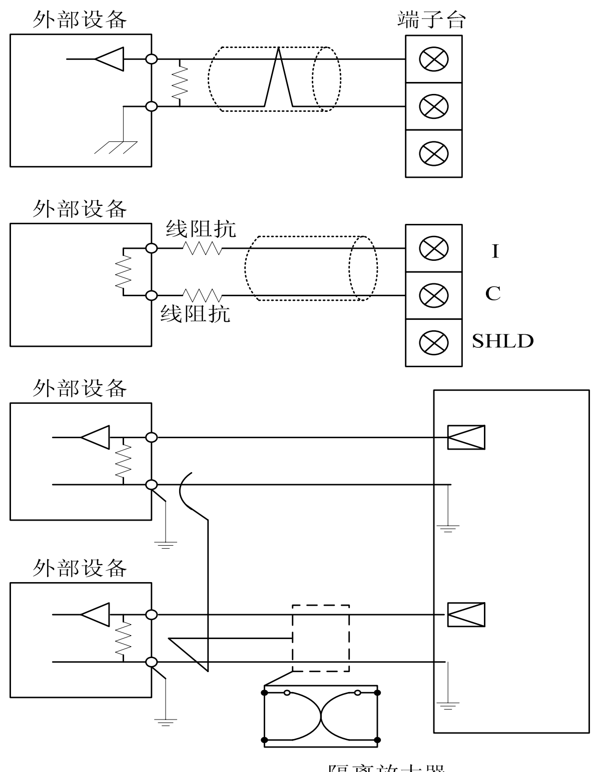
在模拟量输入端可选择电压输入或电流输入：输入模拟量信号不可超过±15V 或 ±30mA，否则会造成损坏。

输出型(D/A) 模拟量扩充模块之外部配线图：



1. 模拟量输出时使用隔离双绞线，配线时请远离电源线或其它会引发干扰之配线。（建议线长勿超出3 公尺）
2. 若外部配线不正确，将造成错误的动作或损坏本机，如电压输出端短路将造成本机永久性损坏，请注意。

在模拟量输出端可选择电压输出或电流输出：



- 请尽可能将缩短不含屏蔽的出线长度（30mm 以内)。连接屏蔽线的蔽极部份到SHLD端及外框接地（FG）到SHLD端请用大约 1.25mm^2 的接线。
- 请使用专用固定电压 24VDC 的电源供应器或基本组 24V 输出提供给 AD/DA 模块使用。

2.5 电气规格

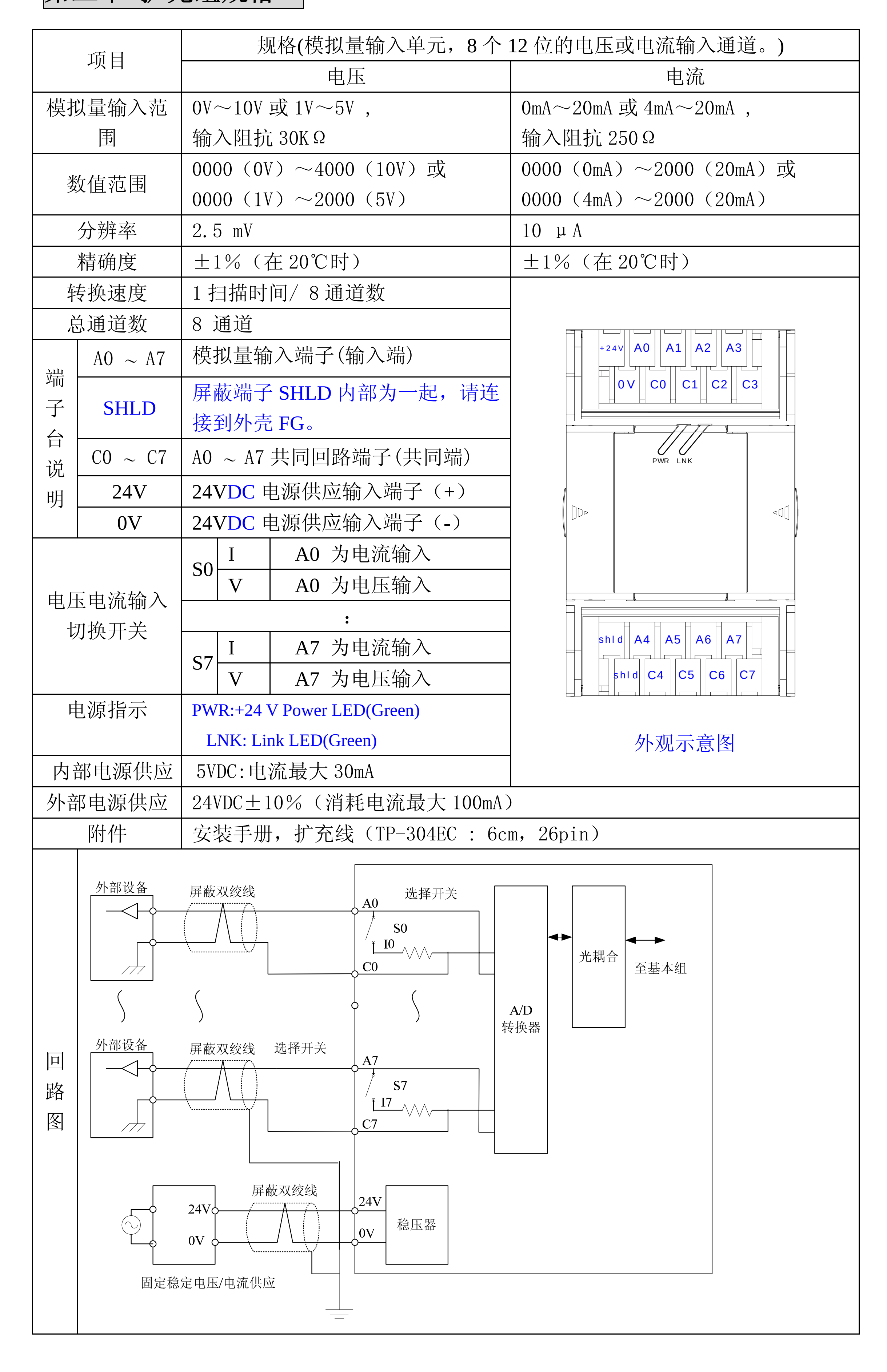
TP02-4AD+ 规格

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">项目</td><td colspan="2">规格(模拟量输入单元，4 通道 12 位的电压或电流输入)</td></tr>
<tr><td>电压</td><td>电流</td></tr>
<tr><td colspan="2">模拟量输入范围</td><td>0V～10V 或 1V～5V，
输入阻抗 30KΩ</td><td>0mA～20mA 或 4mA～20mA，
输入阻抗 250Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">数值范围</td><td>0000（0V）～4000（10V）或
0000（1V）～2000（5V）</td><td>0000（0mA）～2000（20mA）或
0000（4mA）～2000（20mA）</td></tr>
<tr><td colspan="2">分辨率</td><td>2.5 mV</td><td>10 μA</td></tr>
<tr><td colspan="2">精确度</td><td>±5%或更少（在 25 ℃时）</td><td>±1%或更少（在 0～55 ℃时）</td></tr>
<tr><td colspan="2">转换速度</td><td>1 扫描时间/ 4 通道</td><td rowspan="11">外观示意图</td></tr>
<tr><td colspan="2">总通道数</td><td>4 通道</td></tr>
<tr><td rowspan="6">端子台说明</td><td>V1 ～ V4</td><td>电压输入端子(输入端)
于 V，C 间输入电压信号</td></tr>
<tr><td>I1 ～ I4</td><td>电流输入端子(输入端)
于 I,C 间输入电流信号并对 V，I 端短路。</td></tr>
<tr><td>C1 ～ C4</td><td>V 或 I 共同回路端子(共同端)</td></tr>
<tr><td>SHLD</td><td>屏蔽端子 SHLD 内部为一起，请连接到外壳 FG。</td></tr>
<tr><td>24V</td><td>24VDC 电源供应输入端子（+）</td></tr>
<tr><td>0V</td><td>24VDC 电源供应输入端子（-）</td></tr>
<tr><td colspan="2">电源指示</td><td>LED (5V power LED: Green)</td></tr>
<tr><td colspan="2">内部电源供应</td><td>5VDC:电流最大 50mA</td></tr>
<tr><td colspan="2">外部电源供应</td><td colspan="2">24VDC±10%（消耗电流最大 100mA）</td></tr>
<tr><td colspan="2">附件</td><td colspan="2">安装手册，扩充线（TP-042EC ： 4cm，14pin）</td></tr>
<tr><td>回路图</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

注意：只使用一个 TP02-4AD+ 模块时，必须将 switch 拨码开关拨到左边，表第 1 组。

第二组 TP02-4AD+必须将 switch 拨码开关拨到右边，表第 2 组。

TP03-8AD 规格



项目		规格(模拟量输入单元，8 个 12 位的电压或电流输入通道。)	
		电压	电流
模拟量输入范围		0V～10V 或 1V～5V ， 输入阻抗 30KΩ	0mA～20mA 或 4mA～20mA ， 输入阻抗 250Ω
数值范围		0000（0V）～4000（10V）或 0000（1V）～2000（5V）	0000（0mA）～2000（20mA）或 0000（4mA）～2000（20mA）
分辨率		2.5 mV	10 μA
精确度		±1%（在 20℃时）	±1%（在 20℃时）
转换速度		1 扫描时间/ 8 通道数	外观示意图
总通道数		8 通道	
端子台说明	A0 ～ A7	模拟量输入端子(输入端)	
	SHLD	屏蔽端子 SHLD 内部为一起，请连接到外壳 FG。	
	C0 ～ C7	A0 ～ A7 共同回路端子(共同端)	
	24V	24VDC 电源供应输入端子（+）	
	0V	24VDC 电源供应输入端子（-）	
电压电流输入切换开关	S0	I　A0 为电流输入	
		V　A0 为电压输入	
		:	
	S7	I　A7 为电流输入	
		V　A7 为电压输入	
电源指示		PWR:+24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)	
内部电源供应		5VDC:电流最大 30mA	
外部电源供应		24VDC±10%（消耗电流最大 100mA）	
附件		安装手册，扩充线（TP-304EC ： 6cm，26pin）	
回路图			

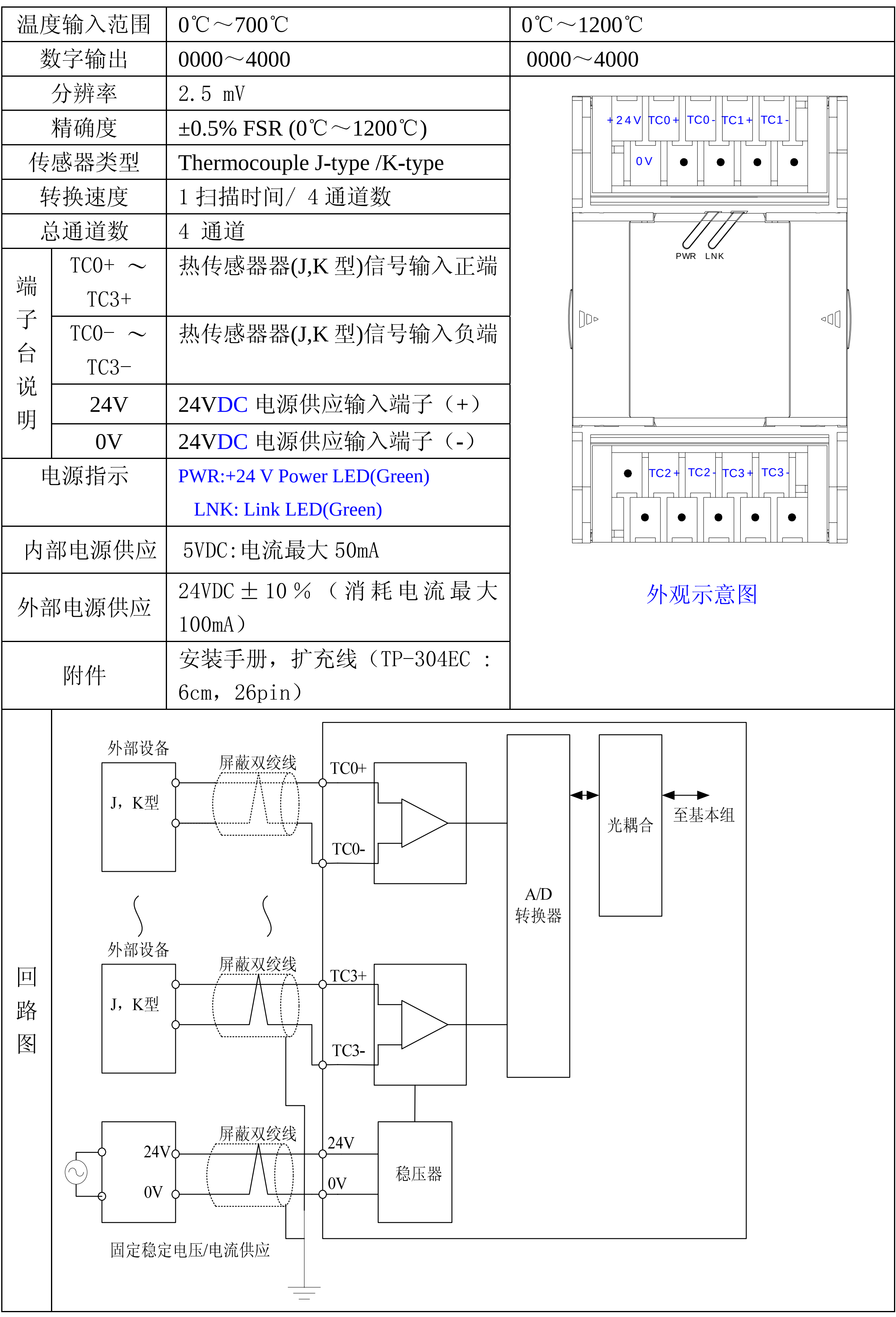
TP03-4RD 规格

项目		规格(模拟量输入单元，4 个 12 位的 PT100 输入通道。)
温度输入范围		Pt100 : -180℃～600℃(30Ω～330Ω)
数字输出		0350～4000(-180℃～600℃)
分辨率		2.5 mV
精确度		±0.5% FSR (0℃～1200℃)
传感器类型		RTD; α =0.00385;2 or 3 wires
转换速度		1 扫描时间/ 4 通道数
总通道数		4 通道
端子台说明	A0 ～ A3	热传感器(Pt100)信号输入端 A
	B0 ～ B3	热传感器(Pt100)信号输入端 B
	b0 ～ b3	热传感器(Pt100)信号输入端 b
	24V	24VDC 电源供应输入端子（+）
	0V	24VDC 电源供应输入端子（-）
电源指示		PWR:+24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)
内部电源供应		5VDC:电流最大 50mA
外部电源供应		24VDC ± 10 % （消耗电流最大 100mA）
附件		安装手册，扩充线（TP-304EC : 6cm，26pin）
回路图		

外观示意图

TP03-4TM 规格

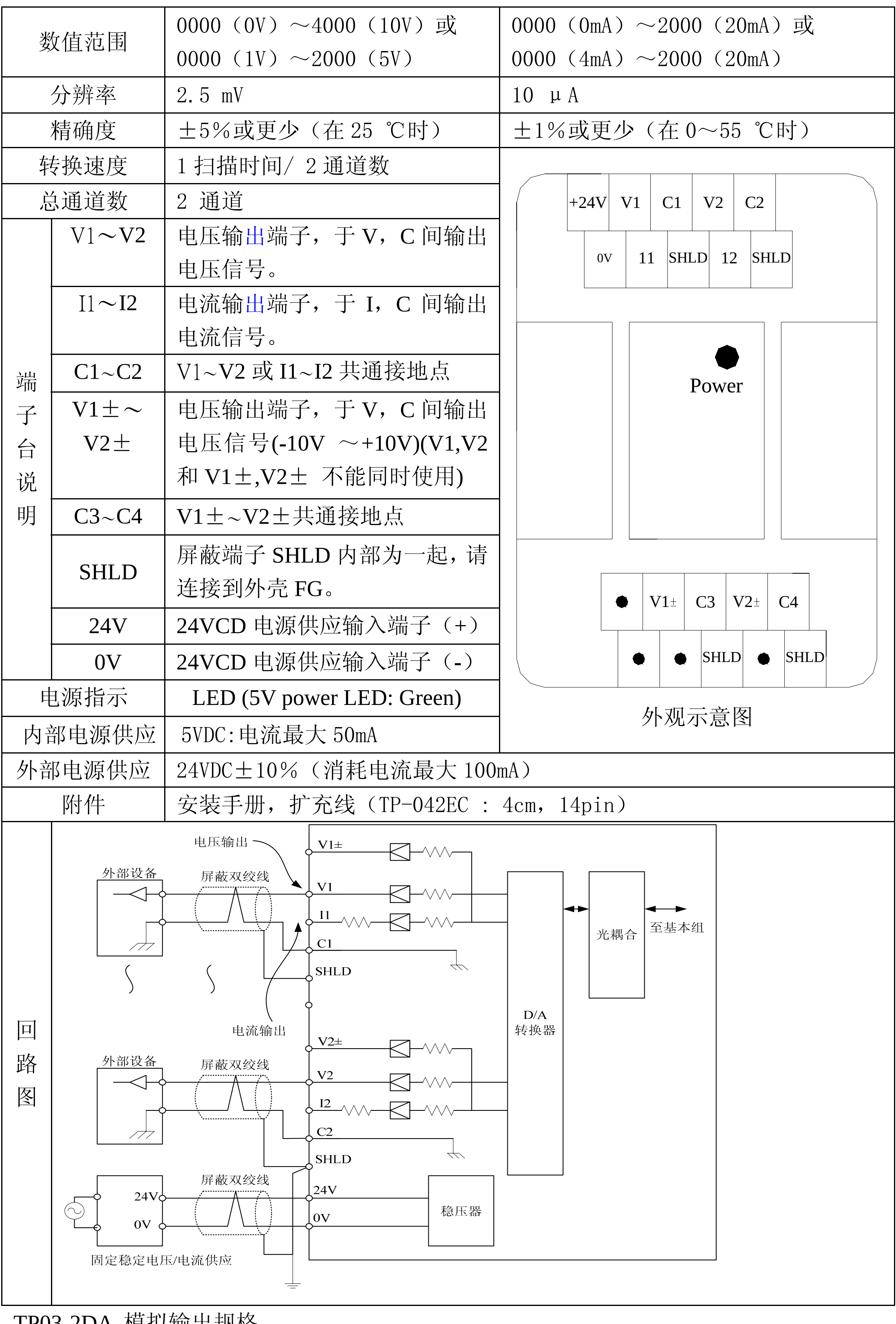
项目	规格(模拟量输入单元，4 个 12 位的 J/K 温度输入通道。)	
	J-type	K-type



温度输入范围		0℃～700℃	0℃～1200℃
数字输出		0000～4000	0000～4000
分辨率		2.5 mV	外观示意图
精确度		±0.5% FSR (0℃～1200℃)	
传感器类型		Thermocouple J-type /K-type	
转换速度		1 扫描时间/ 4 通道数	
总通道数		4 通道	
端子台说明	TC0+ ～ TC3+	热传感器器(J,K 型)信号输入正端	
	TC0- ～ TC3-	热传感器器(J,K 型)信号输入负端	
	24V	24VDC 电源供应输入端子（+）	
	0V	24VDC 电源供应输入端子（-）	
电源指示		PWR:+24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)	
内部电源供应		5VDC:电流最大 50mA	
外部电源供应		24VDC ± 10 % （消耗电流最大 100mA）	
附件		安装手册，扩充线（TP-304EC ： 6cm，26pin）	
回路图			

TP02-2DA+ 模拟量输出规格

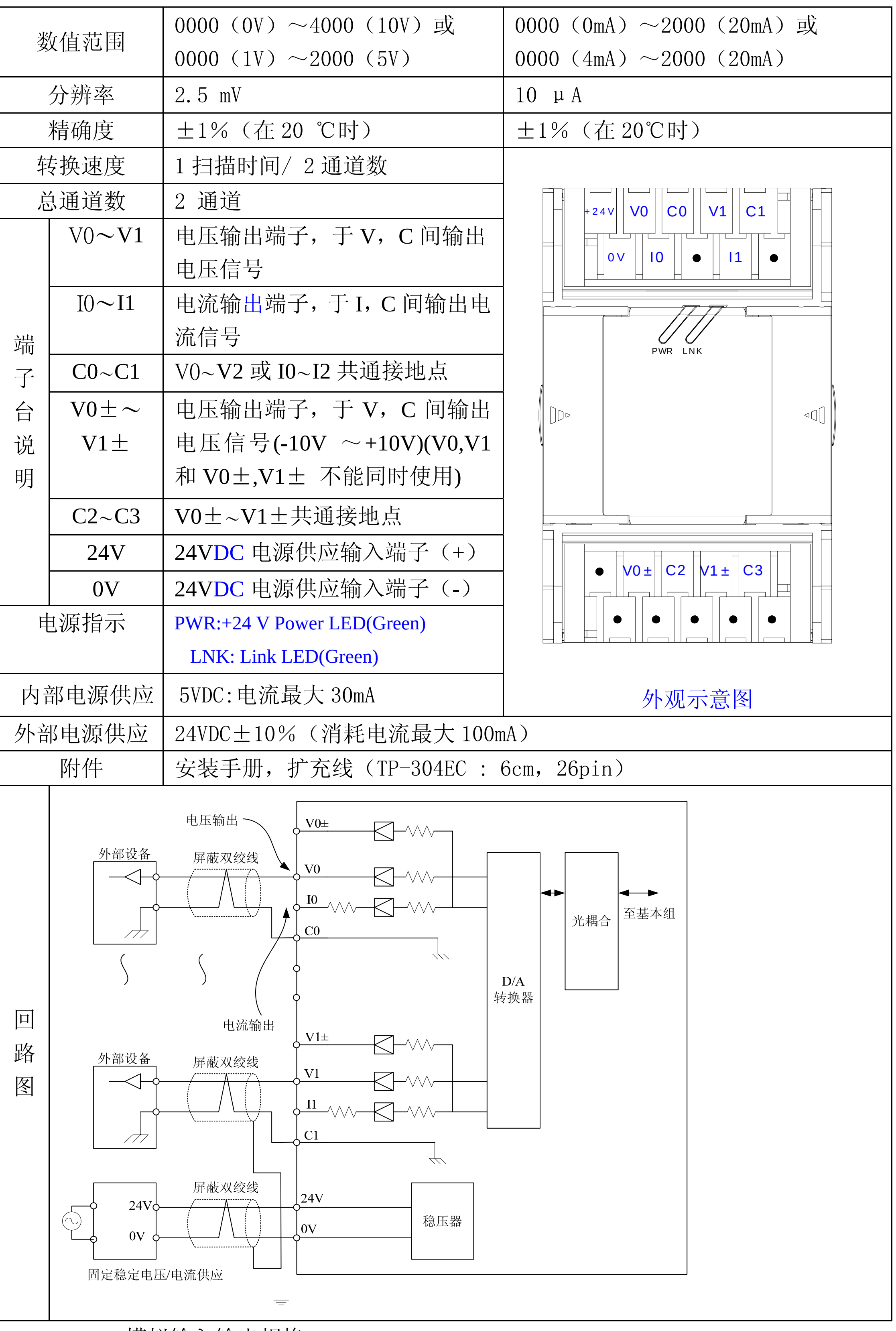
项目	规格（模拟输出单元，2 个 12 位的电压或电流输出通道）	
	电压	电流
模拟量输出范围	0V～10V 或 1V～5V ，外部连接阻抗大于 500Ω	0mA～20mA 或 4mA～20mA， 外部连接阻抗小于 500Ω



项目	电压	电流
数值范围	0000（0V）～4000（10V）或 0000（1V）～2000（5V）	0000（0mA）～2000（20mA）或 0000（4mA）～2000（20mA）
分辨率	2.5 mV	10 μA
精确度	±5%或更少（在 25 ℃时）	±1%或更少（在 0～55 ℃时）
转换速度	1 扫描时间/ 2 通道数	外观示意图
总通道数	2 通道	
端子台说明 V1～V2	电压输出端子，于 V，C 间输出电压信号。	
端子台说明 I1～I2	电流输出端子，于 I，C 间输出电流信号。	
端子台说明 C1~C2	V1~V2 或 I1~I2 共通接地点	
端子台说明 V1±～V2±	电压输出端子，于 V，C 间输出电压信号(-10V ～+10V)(V1,V2 和 V1±,V2± 不能同时使用)	
端子台说明 C3~C4	V1±~V2±共通接地点	
端子台说明 SHLD	屏蔽端子 SHLD 内部为一起，请连接到外壳 FG。	
端子台说明 24V	24VCD 电源供应输入端子（+）	
端子台说明 0V	24VCD 电源供应输入端子（-）	
电源指示	LED (5V power LED: Green)	
内部电源供应	5VDC:电流最大 50mA	
外部电源供应	24VDC±10%（消耗电流最大 100mA）	
附件	安装手册，扩充线（TP-042EC ： 4cm，14pin）	
回路图		

TP03-2DA 模拟输出规格

项目	规格（模拟输出单元，2 个 12 位的电压或电流输出通道）	
	电压	电流
模拟量输出范围	0V～10V 或 1V～5V ，外部连接阻抗应大于 500Ω	0mA～20mA 或 4mA～20mA，外部连接阻抗应小于 500Ω



项目		电压	电流
数值范围		0000（0V）～4000（10V）或 0000（1V）～2000（5V）	0000（0mA）～2000（20mA）或 0000（4mA）～2000（20mA）
分辨率		2.5 mV	10 μA
精确度		±1%（在 20 ℃时）	±1%（在 20℃时）
转换速度		1 扫描时间/ 2 通道数	
总通道数		2 通道	
端子台说明	V0～V1	电压输出端子，于 V，C 间输出电压信号	
	I0～I1	电流输出端子，于 I，C 间输出电流信号	
	C0～C1	V0~V2 或 I0~I2 共通接地点	
	V0±～V1±	电压输出端子，于 V，C 间输出电压信号(-10V ～+10V)(V0,V1 和 V0±,V1± 不能同时使用)	
	C2~C3	V0±~V1±共通接地点	
	24V	24VDC 电源供应输入端子（+）	
	0V	24VDC 电源供应输入端子（-）	
电源指示		PWR:+24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)	
内部电源供应		5VDC:电流最大 30mA	
外部电源供应		24VDC±10%（消耗电流最大 100mA）	
附件		安装手册，扩充线（TP-304EC ：6cm，26pin）	
回路图			

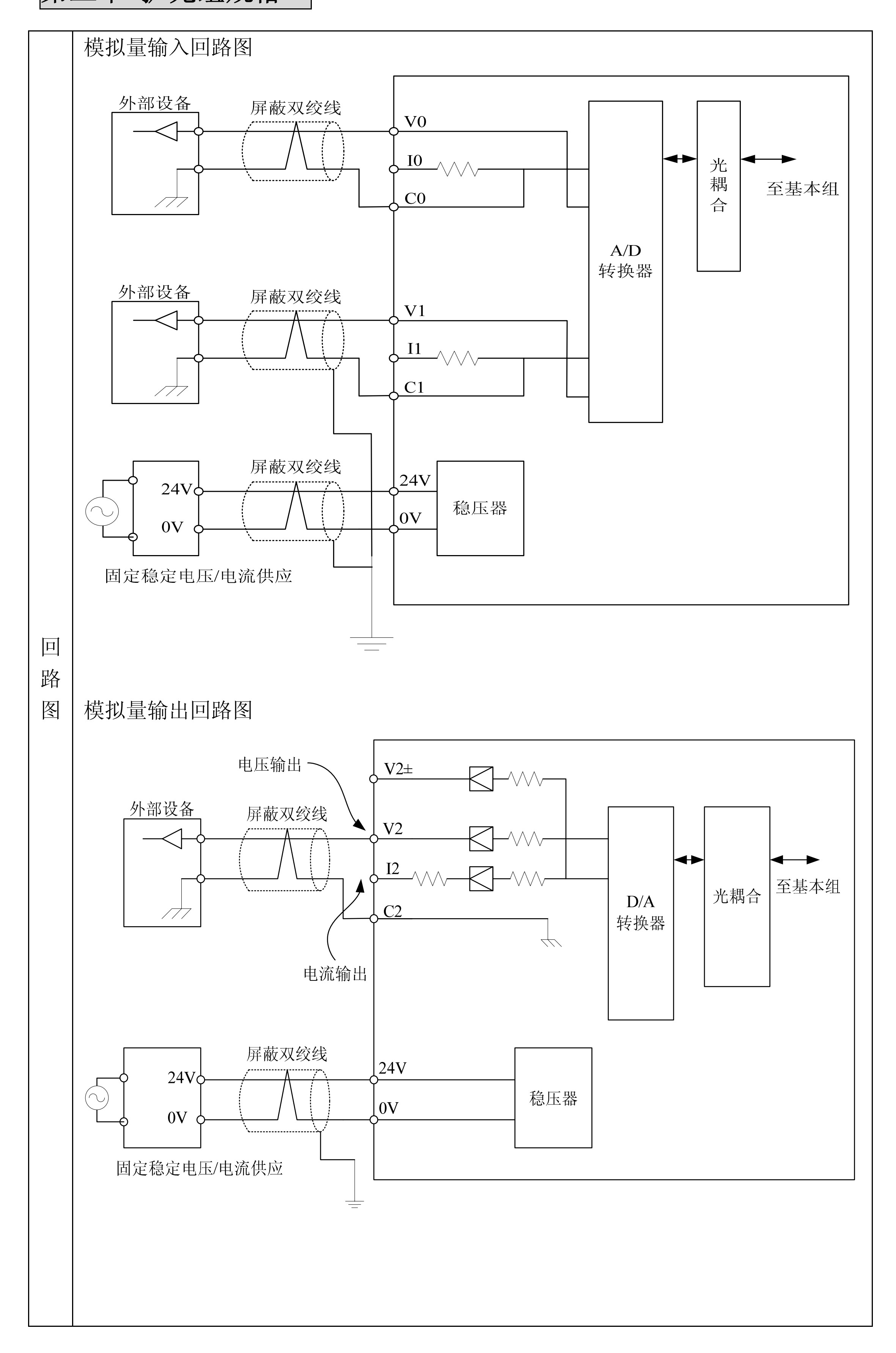
TP03-3MA 模拟输入输出规格

(模拟输入输出单元,2 通道 12 位模拟量输入+/-20mA,1 通道 12Bits 模拟量输出+/-20mA)

项目	规格	
	电压	电流

<table>
<tr><td rowspan="3">输入</td><td>模拟量输入范围</td><td>0V～10V 或 1V～5V ，
输入阻抗 30KΩ</td><td>0mA～20mA 或 4mA～20mA ，
输入阻抗 250Ω</td></tr>
<tr><td>数值范围</td><td>0000（0V）～4000（10V）或
0000（1V）～2000（5V）</td><td>0000（0mA）～2000（20mA）或
0000（4mA）～2000（20mA）</td></tr>
<tr><td>总通道数</td><td colspan="2">2 通道（但会占用 4 个通道之寄存器）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">输出</td><td>模拟量输出范围</td><td>0V～10V 或 1V～5V ，外部连接阻抗应大于 500Ω</td><td>0mA～20mA 或 4mA～20mA，外部连接阻抗应小于 500Ω</td></tr>
<tr><td>数值范围</td><td>0000（0V）～4000（10V）或
0000（1V）～2000（5V）</td><td>0000（0mA）～2000（20mA）或
0000（4mA）～2000（20mA）</td></tr>
<tr><td>总通道数</td><td colspan="2">1 通道</td></tr>
<tr><td colspan="2">分辨率</td><td>2.5 mV</td><td>10 μA</td></tr>
<tr><td colspan="2">精确度</td><td>±1%（在 25 ℃时）</td><td>±1%（在 0～55 ℃时）</td></tr>
<tr><td colspan="2">转换速度</td><td>1 扫描时间/ 3 通道数</td><td rowspan="10">外观示意图</td></tr>
<tr><td rowspan="7">端子台说明</td><td>V0～V1</td><td>电压输入端子，于 V，C 间输入电压信号</td></tr>
<tr><td>I0～I1</td><td>电流输出端子，于 I，C 间输出电流信号并对 V，I 端短路。</td></tr>
<tr><td>C0～C1</td><td>V0～V1 或 I0～I1 共通接地点</td></tr>
<tr><td>V2 或 V2±</td><td>电压输出端子，于 V，C 间输出电压信号(-10V ～+10V)(V2 和 V2±不能同时使用)</td></tr>
<tr><td>C2</td><td>V2 或 V2±共通接地点</td></tr>
<tr><td>24V</td><td>24VDC 电源供应输入端子（+）</td></tr>
<tr><td>0V</td><td>24VDC 电源供应输入端子（-）</td></tr>
<tr><td colspan="2">电源指示</td><td>PWR:+24 V Power LED(Green)
LNK: Link LED(Green)</td></tr>
<tr><td colspan="2">内部电源供应</td><td>5VDC:电流最大 50mA</td></tr>
<tr><td colspan="2">外部电源供应</td><td colspan="2">24VDC±10%（消耗电流最大 100mA）</td></tr>
<tr><td colspan="2">附件</td><td colspan="2">安装手册，扩充线（TP-304EC ： 6cm，26pin）</td></tr>
</table>

回路图	模拟量输入回路图 模拟量输出回路图



3 主机可接的最大扩充模块数

第三章 扩充组规格 •

主机最大可连接的模块数和他本身的规格定义有关,还和主机提供的电源驱动能力有关。主要考虑 4 个方面.

1. 规格定义的最大的数字 I/O 点数;
2. 规格定义的最大的 A/D、D/A 点数
3. 最大的 5V 电源消耗
4. 同时输出 ON 的最大点数

如果有扩充电源模块，则只需考虑 1，2 两个方面的问题。

3.1 不考虑主机电源限制，各个主机最大可连接的模块数

主机系列	数字 I/O（主机+扩充）	AD 通道数	DA 通道数
S 系列	80 点	8 点	2 点
20/30 M 系列	128 点	8 点	2 点
20/30 H 系列	256 点	8 点	2 点
40/60 H 系列	256 点	60 点	10 点

3.2 考虑主机电源限制，各个主机最大可连接的模块数

电源限制主要考虑主机内部的 5V 电源和 内部的 24V 输出够不够扩充使用。

3.2.1 主机的 5V 电源规格

主机系列	5V 输出（mA）
S 系列	160
20/30 继电器系列	410
20/30 晶体管系列	340
40/60 继电器系列	410
40/60 晶体管系列	280

3.2.2 扩充模块消耗的 5V 电源

机种	**5V 电流（mA）(max)**
TP03-16EXD	20
TP03-16EMR	30
TP03-16EYR	40
TP03-16EMT	30
TP03-16EYT	40
TP03-8AD	30
TP03-2DA	30

表 3.2.2

3.2.3 主机的内部 24V 电源规格

主机提供的内部 24V 主要用于输出点的线圈驱动。共提供了 200mA。主机及扩充的每个输出点 ON 的时候消耗 5mA ，off 的时候不消耗电流。所以可以保证有 40 个输出点同时 ON.

3.3 举例

第三章 扩充组规格 •

TP03-60HT-A 加上 4 个 TP03-16EMR 加上 一个 TP03-8AD.最多有 30 个输出同时 ON；不用扩充电源模块判定是否可用。

第一步，根据表 3.2.2 计算 5V 电流

配置	5V 电流（mA）
TP03-16EMR	30
TP03-16EMR	30
TP03-16EMR	30
TP03-16EMR	30
TP03-8EMR	30
总计	150

第二步，填写下表，实际不超出规格部分就判定为 OK。判定全部 OK,则可以直接连接。如果是电源部分超出规格，则需加电源模块。

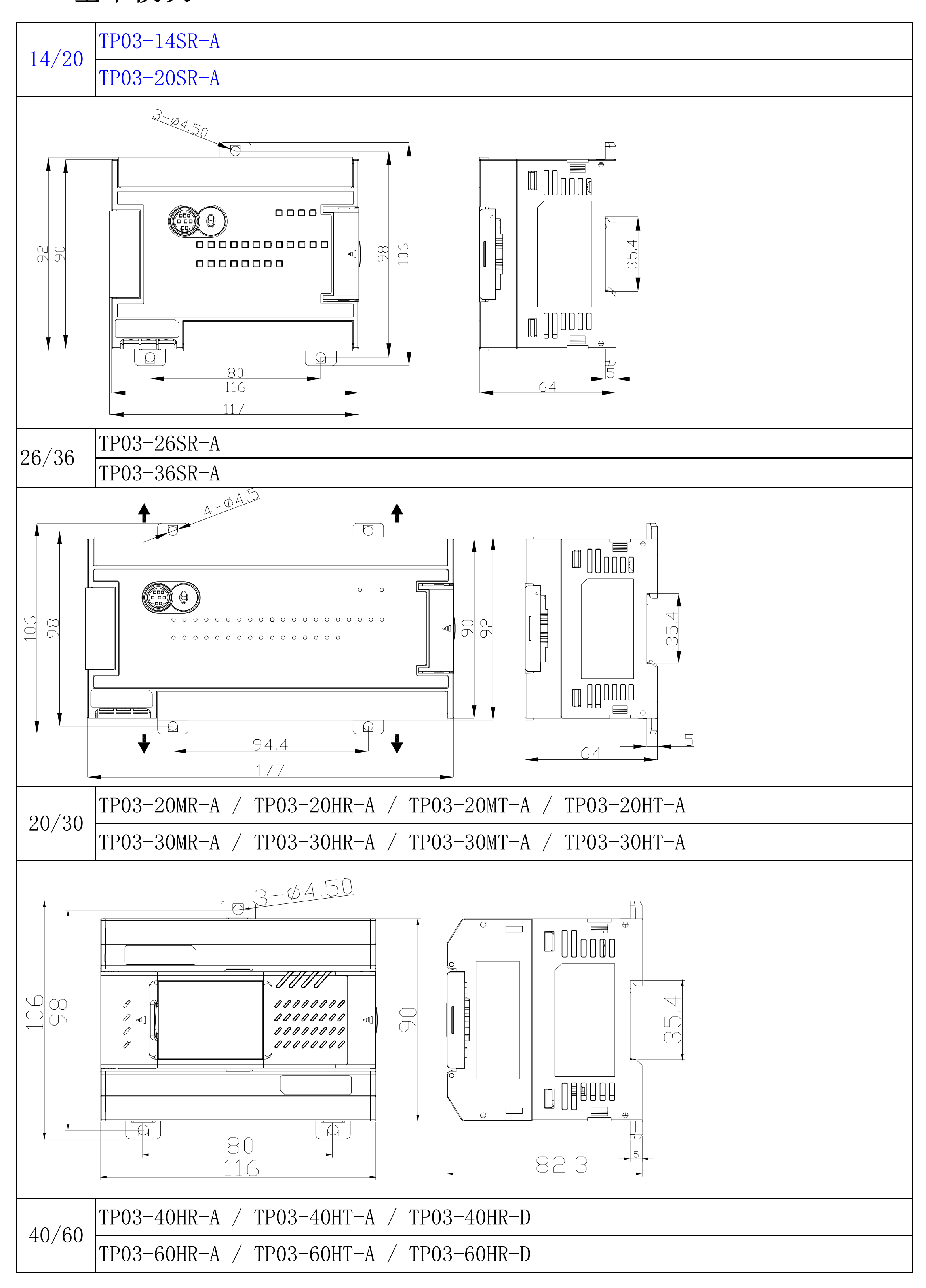
项目	数字 I/O 点数	AD/DA 点数	5V 电源（mA）	输出同时 ON 点数
规格	256	60/10	410	40
实际	124	8/0	150	30
判断	OK	OK	OK	OK

第四章 外观尺寸与安装

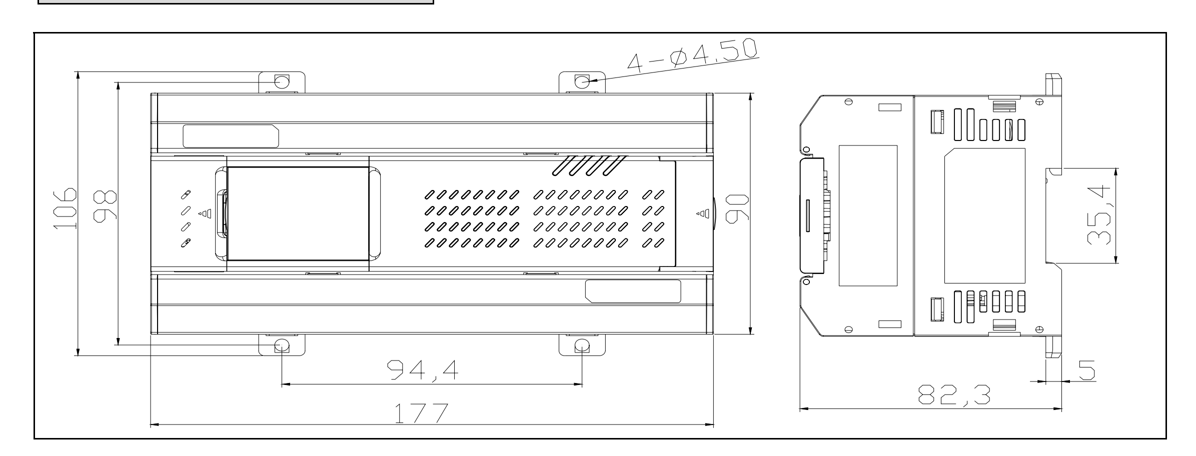
第四章 外观尺寸与安装

1 外观尺寸

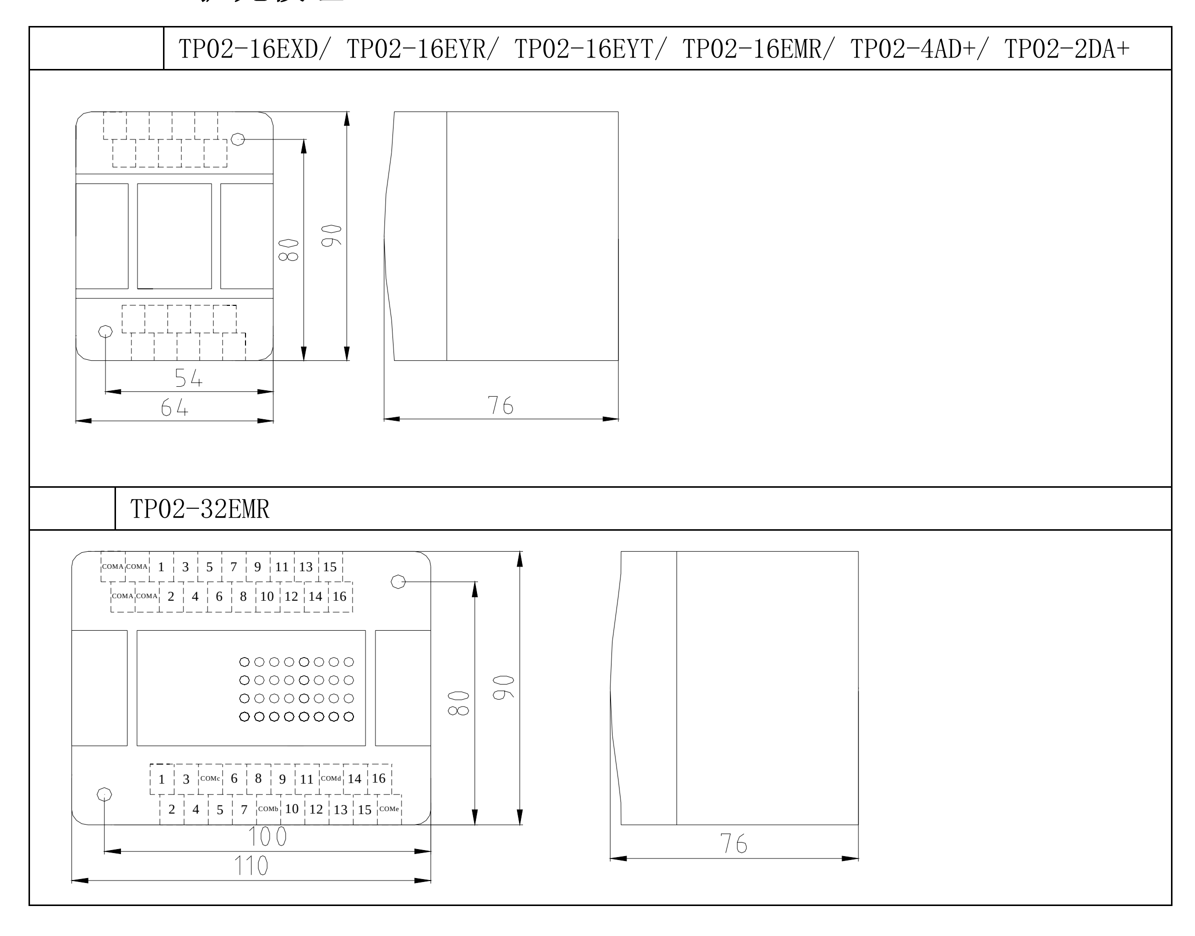
1.1 基本模块



点数	型号
14/20	TP03-14SR-A TP03-20SR-A
26/36	TP03-26SR-A TP03-36SR-A
20/30	TP03-20MR-A / TP03-20HR-A / TP03-20MT-A / TP03-20HT-A TP03-30MR-A / TP03-30HR-A / TP03-30MT-A / TP03-30HT-A
40/60	TP03-40HR-A / TP03-40HT-A / TP03-40HR-D TP03-60HR-A / TP03-60HT-A / TP03-60HR-D

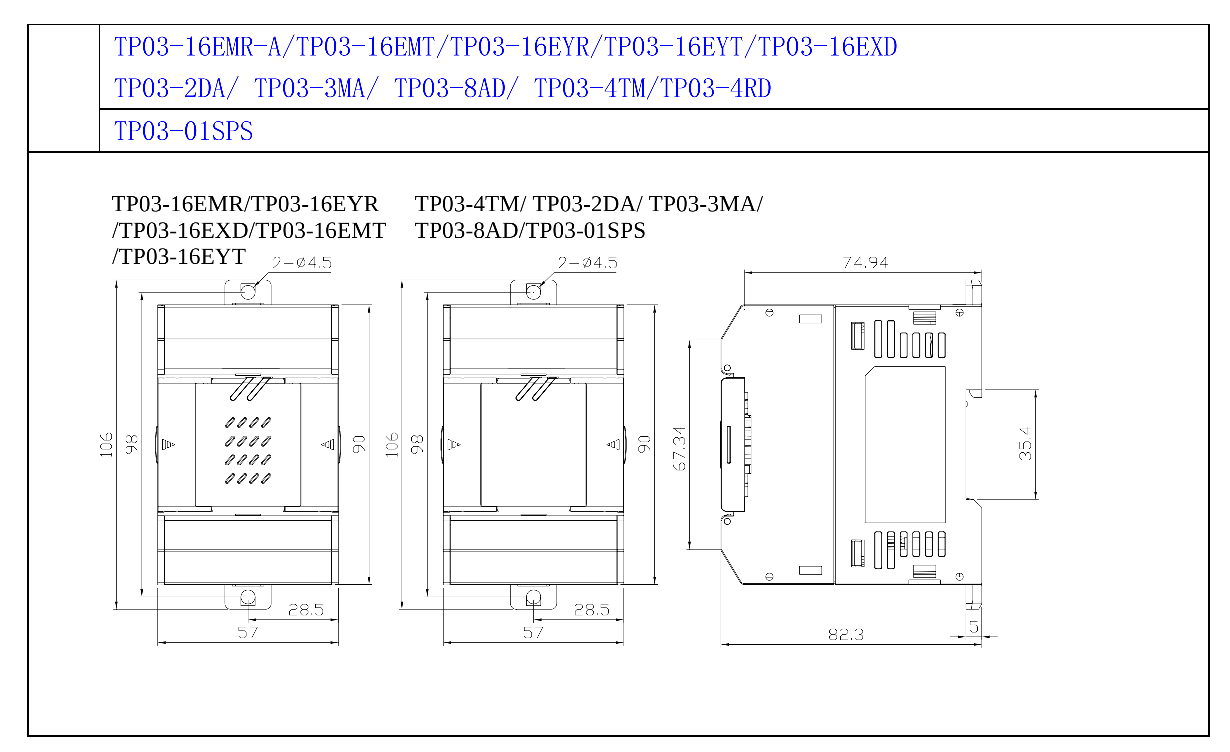

4-Ø4.50
106
98
90
94,4
177
35,4
5
82,3

1.2 TP02 扩充模组

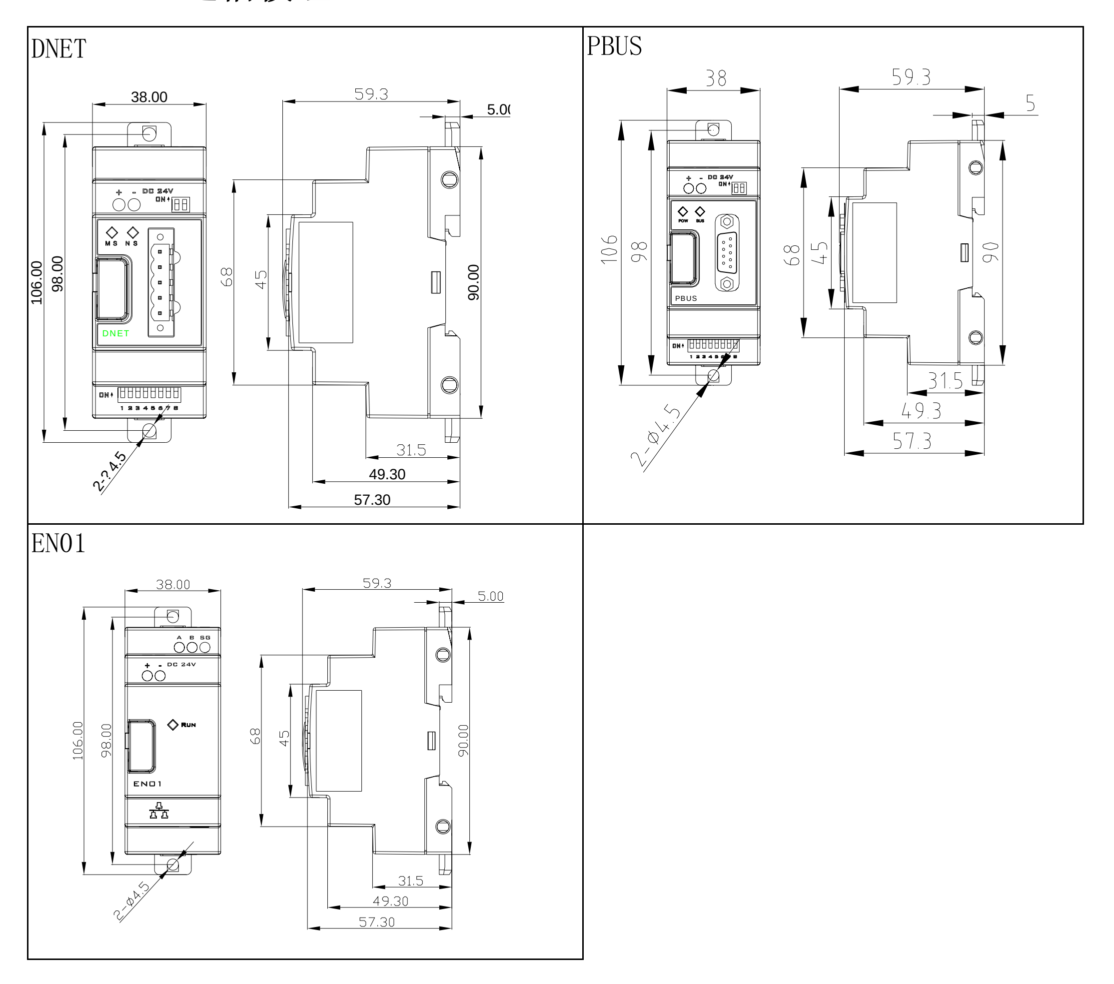

TP02-16EXD/ TP02-16EYR/ TP02-16EYT/ TP02-16EMR/ TP02-4AD+/ TP02-2DA+
80
90
54
64
76
TP02-32EMR
COMA COMA 1 3 5 7 9 11 13 15
COMA COMA 2 4 6 8 10 12 14 16
1 3 COMc 6 8 9 11 COMd 14 16
2 4 5 7 COMb 10 12 13 15 COMe
80
90
100
110
76

1.3 TP03 扩充模组及电源模组：

	TP03-16EMR-A/TP03-16EMT/TP03-16EYR/TP03-16EYT/TP03-16EXD TP03-2DA/ TP03-3MA/ TP03-8AD/ TP03-4TM/TP03-4RD
	TP03-01SPS



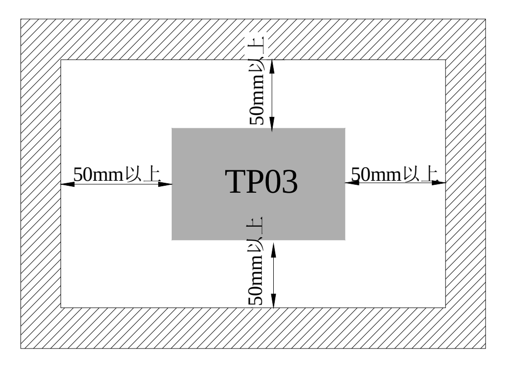
1.4 TP03 通信模组：



2 安装

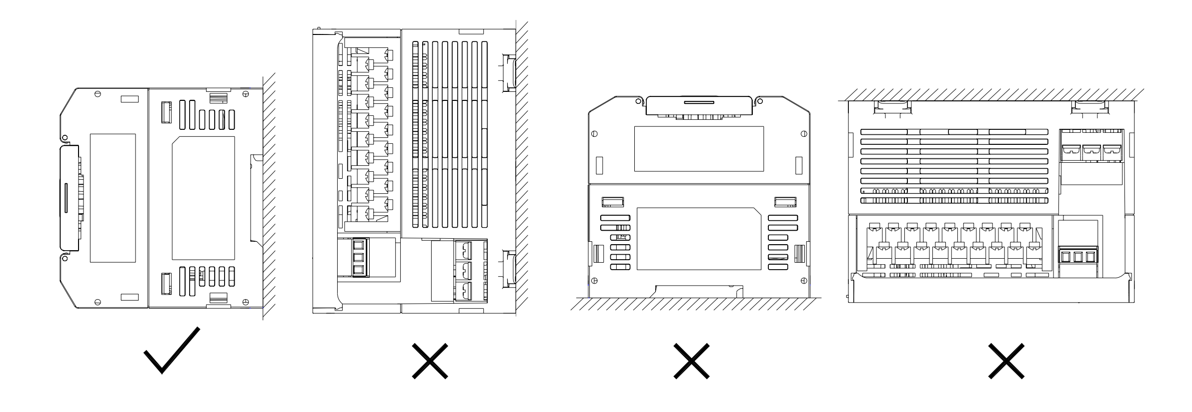
2.1 安装环境

TP03 系列 PLC 在安装时，请装配于封闭式之控制箱内，其周围应保持一定之空间（如下图所示，距离上下左右之其它设备皆须预留 50mm 以上之空间），以确保 PLC 散热功能正常。



1. 请勿将 TP03 装置安装于周温超过 0～55℃或湿度超过 5～90%RH之环境中。
2. 请勿将 TP03 装置安装于多尘埃、多油烟、多盐分、多铁粉或金属性粉尘之环境中。
3. 请勿将 TP03 装置安装于油烟、腐蚀性气体、可燃性气体、引火性气体、氨气、电解质等气体或有机溶剂弥漫之环境中。
4. 请勿将 TP03 装置安装于有直接震动、冲击、通风不良、阳光直接照射之环境中。
5. 请勿将 TP03 装置安装于接近高压线、高压设备、动力线、无线设备的发射部件、及大型开关、突波发生之环境中。

2.2 基本模块/扩充模块的安装

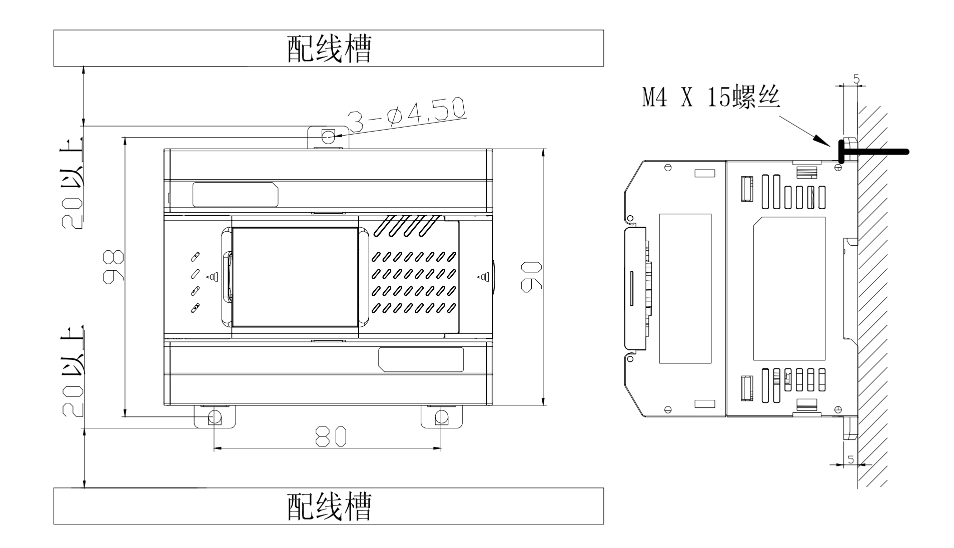


2.2.1 直接安装

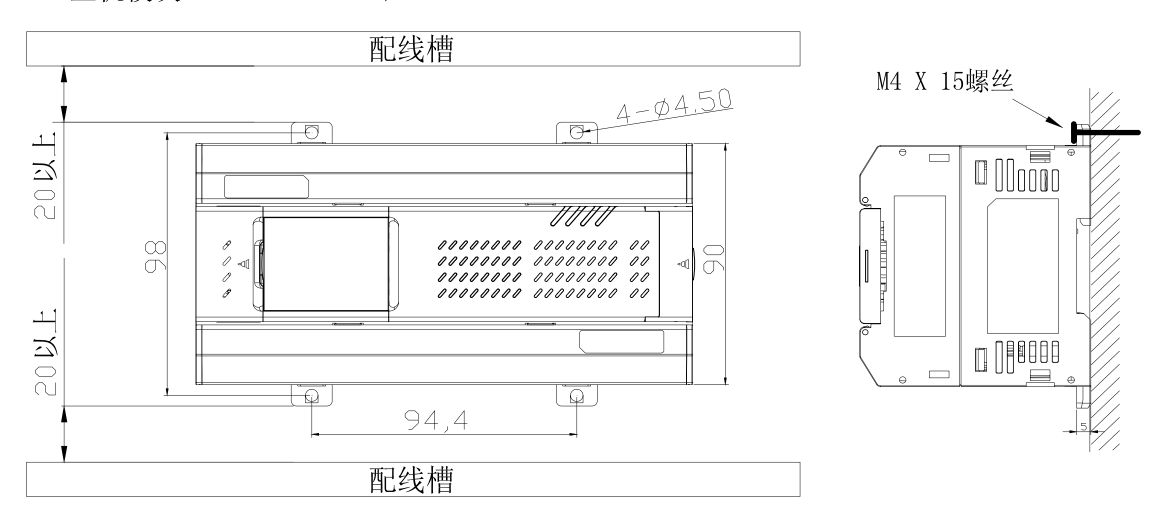
直接安装于配电盘时，请使用 M4*15mm 以上的螺丝安装。

第四章 外观尺寸与安装

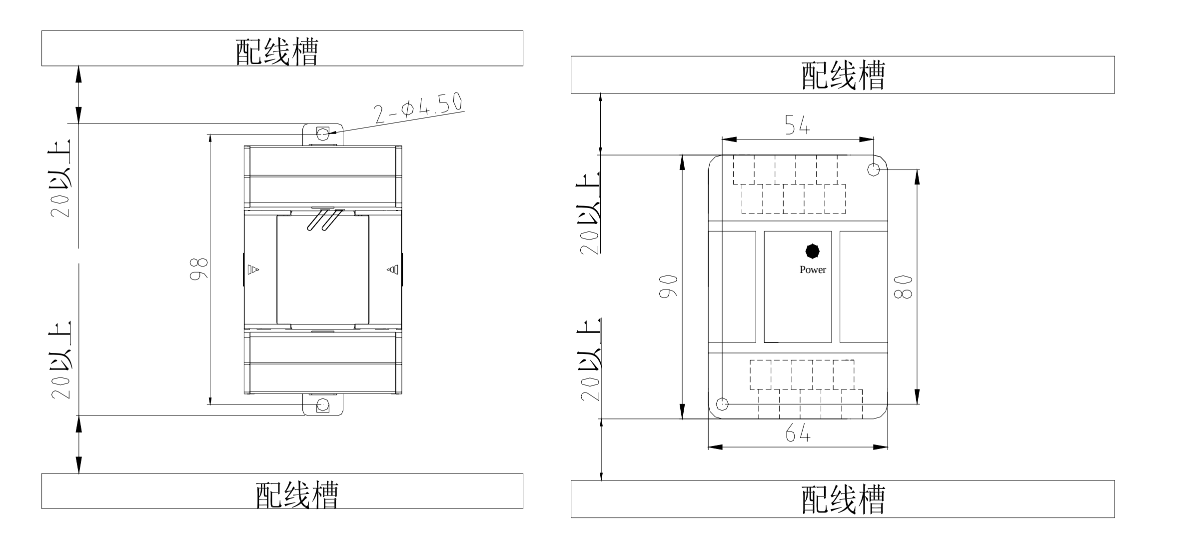
- 主机 TP03-20□□-□/ TP03-30□□-□



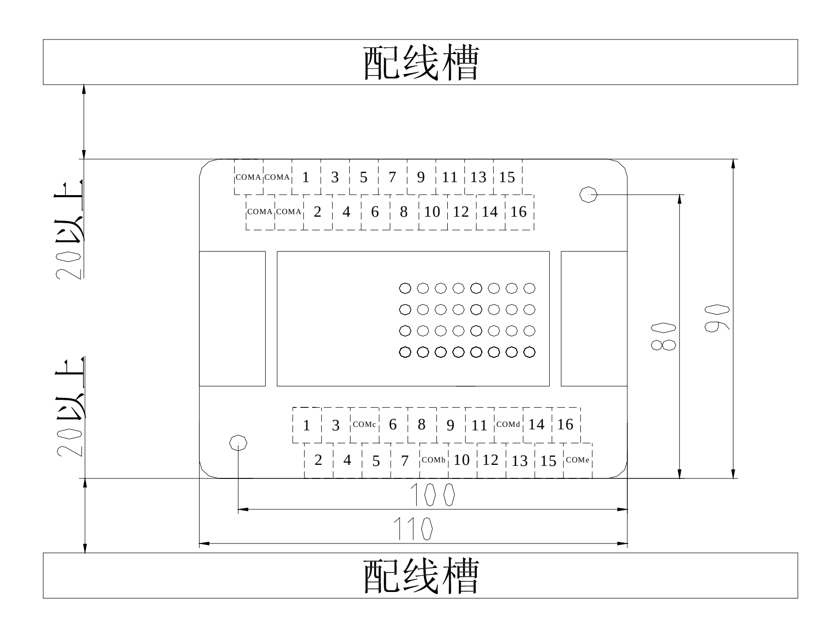
- 主机模块 TP03-40□□-□/ TP03-60□□-□



- 扩充模块



第四章 外观尺寸与安装

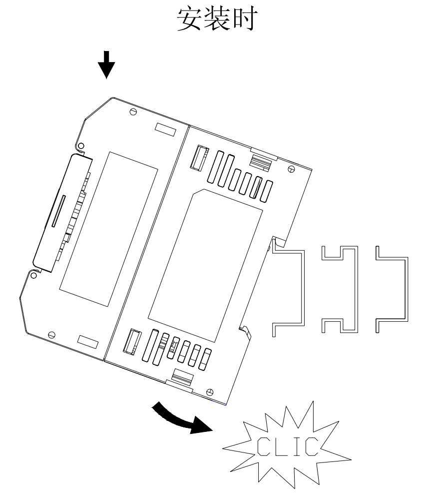


使用附件扩充线（4cm）时，基本模块及扩充模块的建议钻孔尺寸如下。请使用M4 螺丝。

2.2.2 DIN Rail 安装（轨条）

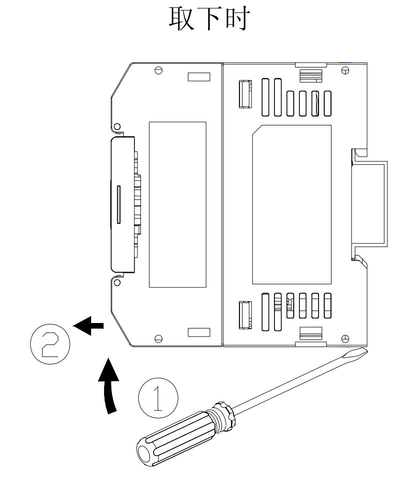
请使用宽 35mm 的轨条及使用固定夹扣固定。

安装时

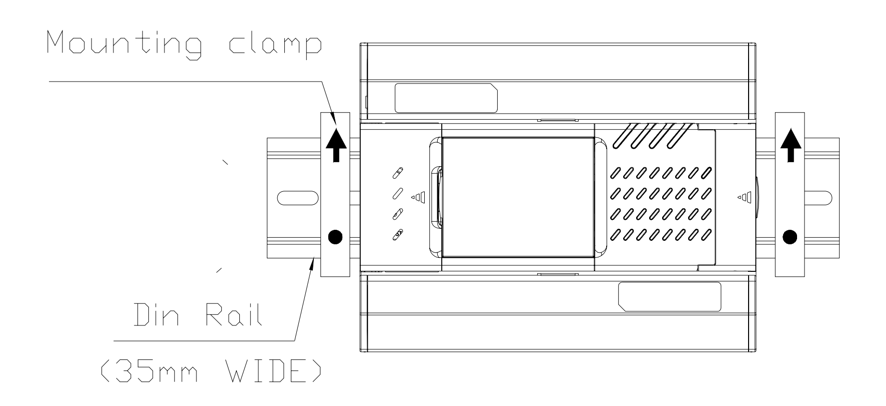


安装时，将模块背面的凹槽置于轨条的上缘，然后往下压到模块完全卡住，再将固定片往上压入。务必使用固定夹扣，固定 TP03。

取下时



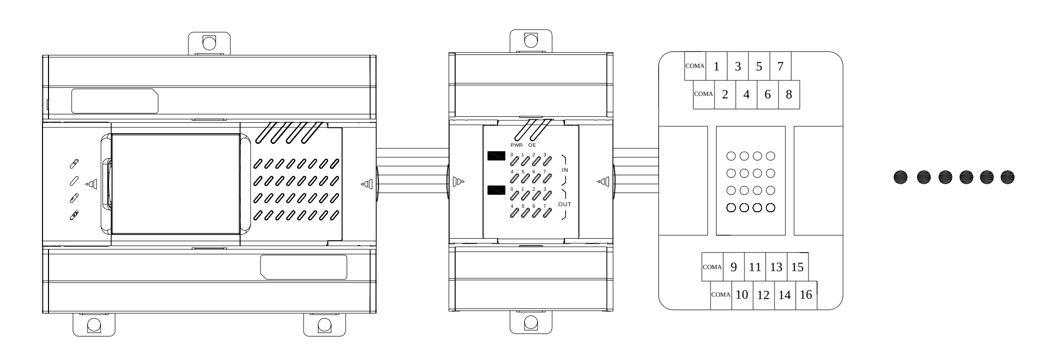
取下时，将固定片往下拉长后，将 PLC 往上旋转后即脱离轨条。



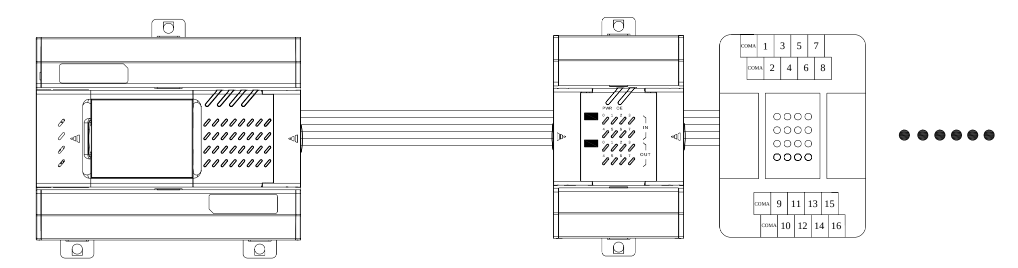
2.3 扩充连接线，终端连接器的安装

扩充连接线请使用附属扩充模块的连接线。扩充模块的连接线只能使用一条 40cm 的 TP-340EC 或 TP-402EC 的连接线，其余都必须使用 4cm 的 TP-304EC 或 TP-042EC 的连接线。最后一个扩充组必须加装终端连接器。

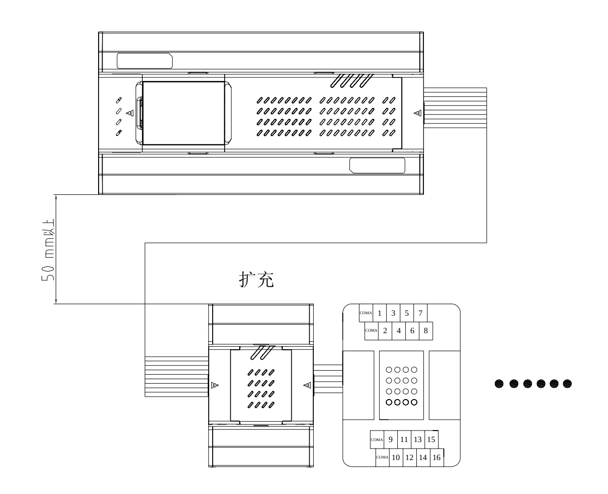
例 1



例 2



例 3



注：请勿将扩充连接线配在配线槽内。

扩充连接线、终端连接器的安装方式

关掉 PLC 的电源,按如下步骤安装，如下图所示：

（1）掀开主机扩充槽上盖

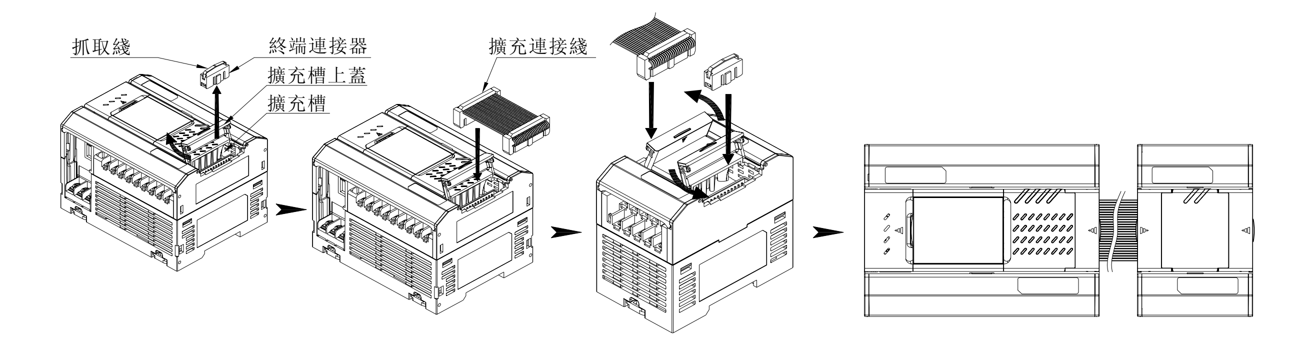
（2）将终端连接器从主机的扩充槽内取出。

（3）将扩充连接线插入于主机的扩充槽内

（4）将扩充连接线的另一端插入于扩充的扩充槽内。

（5）将从主机的扩充槽中取出的终端连接器插入于扩充的扩充槽内

（6）盖好扩充及主机的扩充槽上盖



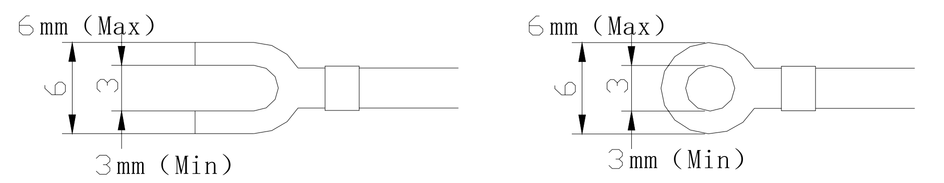
注 1：使用擴充連接線、終端連接器時注意方向性。

第五章 配线

第五章　　配线

1 配线时的一般事项

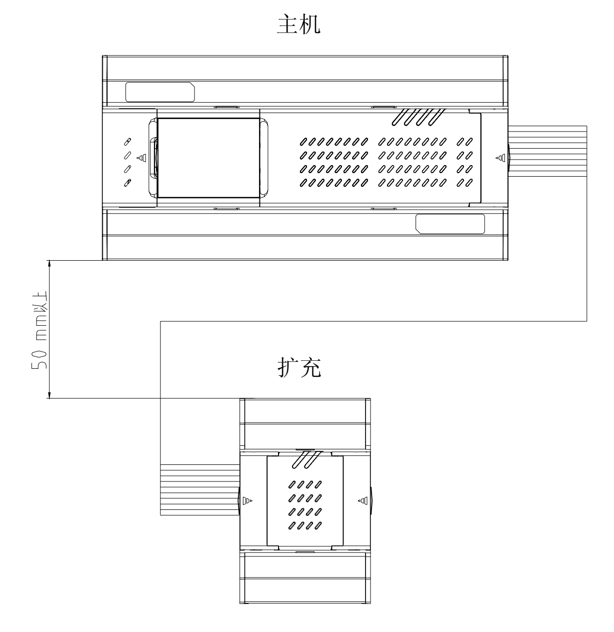
◆ 输出/入配线端请使用O 型或Y 型端子，端子规格如桂花所示。PLC 端子镙丝扭力为5~8kg-cm (4.3~6.9 in-lbs)。



◆ 空端子请勿配线。

◆ 输入点信号线与输出点或电源等动力线, 请勿置于同一线槽内或使用同一多芯之电缆线分别接上信号线、动力线。

◆ 当主机与扩充单元排成两列时



✧ 输出/入扩充单元之I/O 信号连接线是比较容易受到噪声干扰的部份。因此I/O 连接线请与输出线及动力线保持50mm 以上之距离，如上图。

✧ 由于I/O 扩充单元可串联连接，因此在连接时，I/O 连接线一定要接在下一台I/O 扩充单元左侧的接头上，其右侧之接头作为下一级扩充之用。

✧ 随扩充单元所附的标准连接线为40mm，若使用者作如上图之连接时， 则必须另购。（排成两列时所用连接线为400mm）。

施工注意 : 锁镙丝及配线时请避免微小的金属导体掉入PLC 内部。

2 主机配线

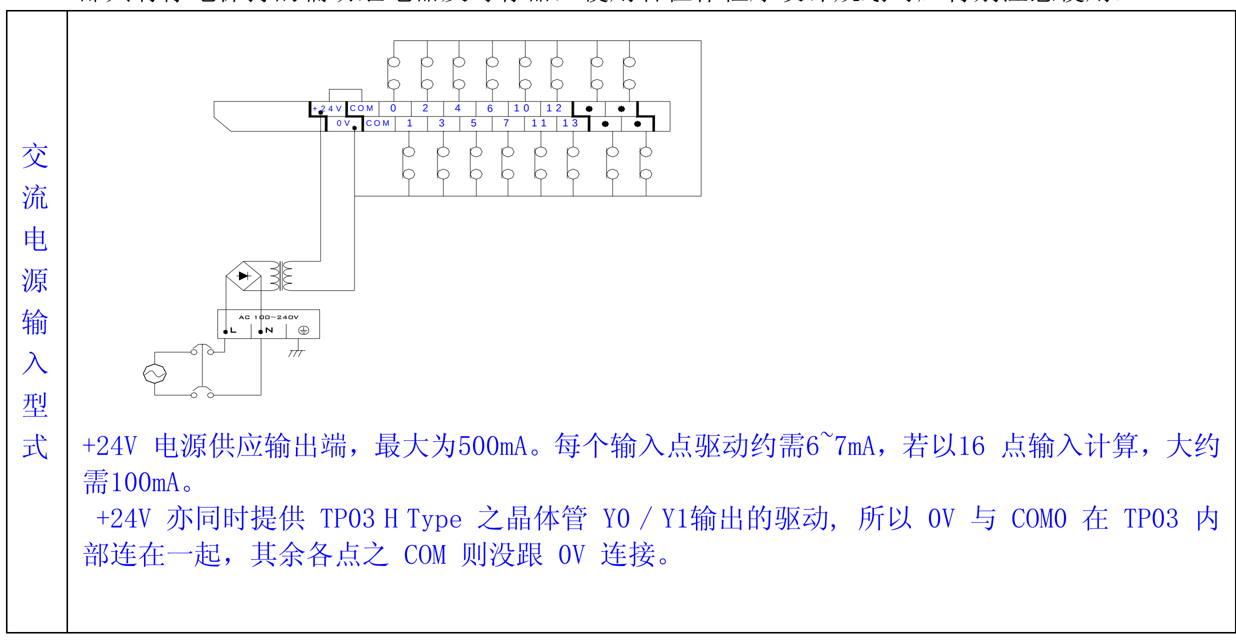
2.1 电源端配线及规格

2.1.1 电源端输入配线

TP03系列电源输入分为交流输入及直流输入两种，在使用上应注意下列事项：

- ◆ 交流电源输入电压，范围宽广（100VAC~240VAC），电源请接于L、N 两端，如果将AC110V 或AC220V 接至+24V 端或输入点端，将使PLC 损坏，请使用者特别注意。
- ◆ 主机及I/O 扩充单元之交流电源输入请同时作On 或Off 的动作。
- ◆ 主机之接地端使用1.6mm 以上之电线接地。
- ◆ 当停电时间低于10ms 时，PLC 不受影响继续运转，当停电时间过长或电源电压下降将使PLC 停止运转，输出全部Off，当电源恢复正常时，PLC 亦自动回复运转。（ PLC 内部具有停电保持的辅助继电器及寄存器，使用者在作程序设计规划时应特别注意使用）

交流电源输入型式

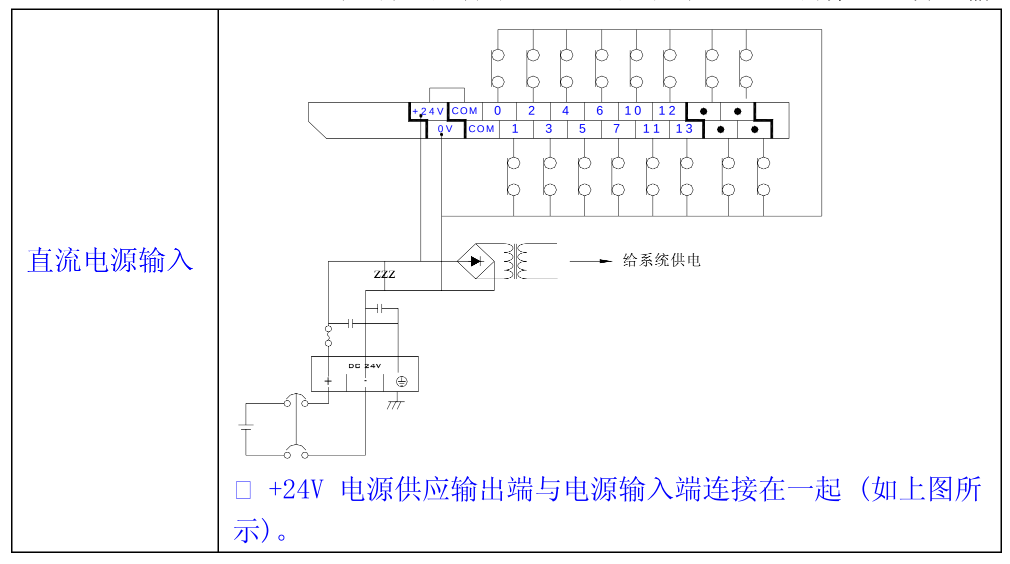


+24V 电源供应输出端，最大为500mA。每个输入点驱动约需6~7mA，若以16 点输入计算，大约需100mA。

+24V 亦同时提供 TP03 H Type 之晶体管 Y0 / Y1输出的驱动, 所以 0V 与 COM0 在 TP03 内部连在一起，其余各点之 COM 则没跟 0V 连接。

- ◆ 当 TP03 为直流电源输入时，电源请接于24VDC 及0V 两端，电源范围为20.4VDC~26.4VDC，当电源电压低于17.5VDC以下时，TP03 会停止运转，输出全部Off。

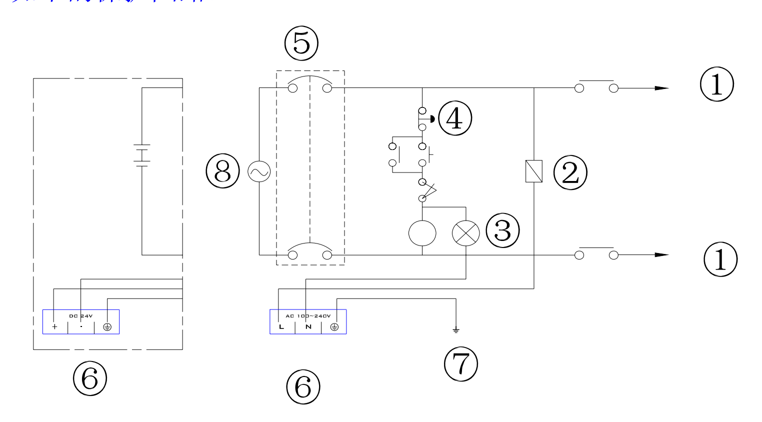
直流电源输入



□ +24V 电源供应输出端与电源输入端连接在一起（如上图所示）。

2.1.2 电源端安全配线回路

由于PLC 控制许多装置，任一装置的动作可能都会影响其它装置的动作，因此任一装置的故障都可能会造成整个自动控制系统失控，甚至造成危险。所以在电源端输入回路，建议配置如下的保护回路：



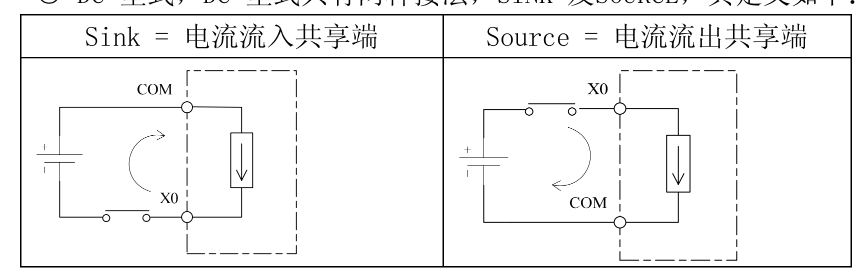
①交流电源负载
②电源回路保护用保险丝（3A）
③电源指示灯
④紧急停止
为预防突发状况发生，设置一紧急停止按钮，可在状况发生时，切断系统电源。
⑤系统回路隔离装置
使用电磁接触器、继电器等开关作为系统电源回路隔离装置，可防止电源断续供应时，造成系统的不稳定。
⑥TP03 PLC 本体
⑦第三种接地
⑧电源供应：
交流（AC）：100~240VAC, 50/60Hz
直流（DC）：24VDC

2.2 主机输入点之配线

输入点之入力信号为直流电源DC 输入，共有两种接法：SINK及SOURCE，其定义如下：

◎ DC 型式，DC 型式共有两种接法，SINK 及SOURCE，其定义如下：

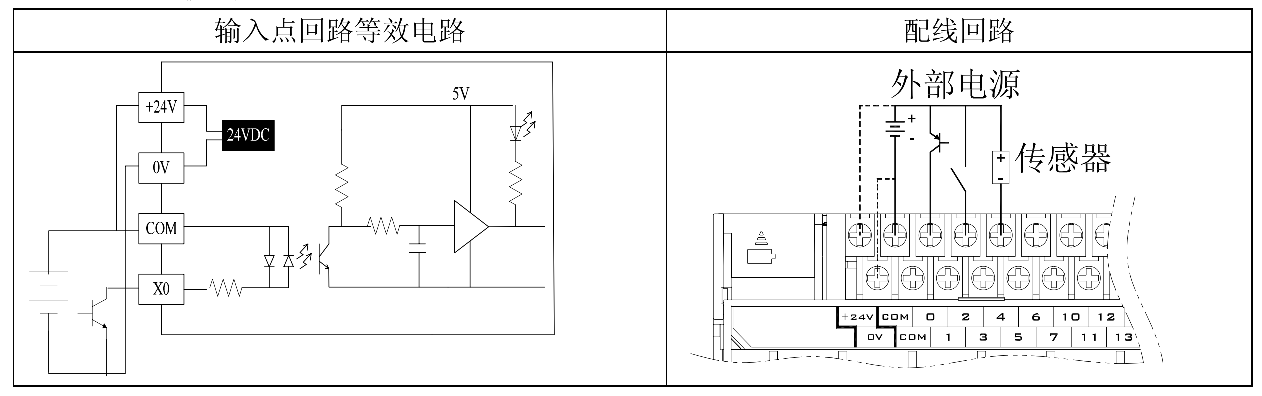
Sink = 电流流入共享端	Source = 电流流出共享端



◎ 配线

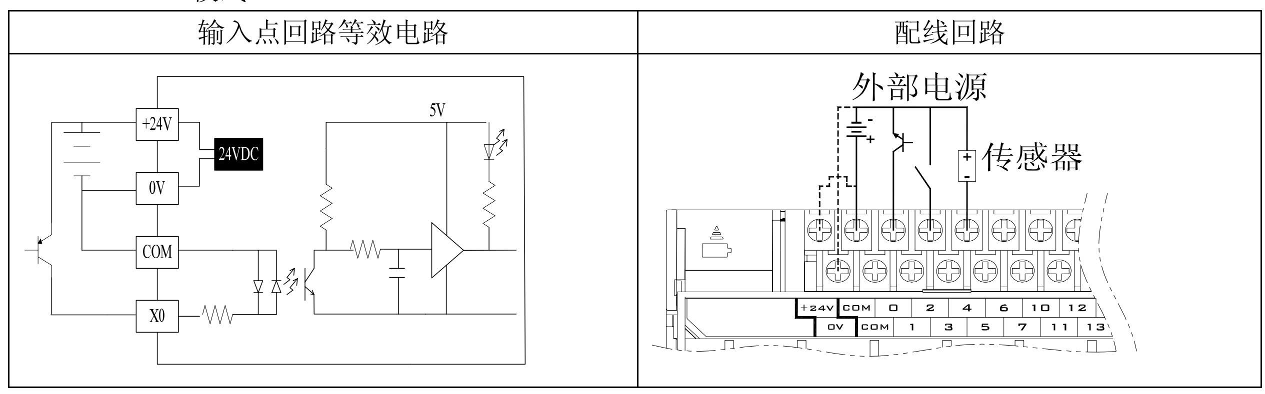
A. SINK 模式

输入点回路等效电路	配线回路



B. SOURCE 模式

输入点回路等效电路	配线回路



◎ 绝缘回路：PLC 内部回路与输入模块之间使用光耦合器作绝缘。

2.3 主机输出点之配线

LED RY Y0 负载 AC COM

继电器输出

触发回路 Y0 负载 COM

TP03 M型 晶体管输出

触发回路 24V Y0 负载 COM 0V

TP03 H型 晶体管输出

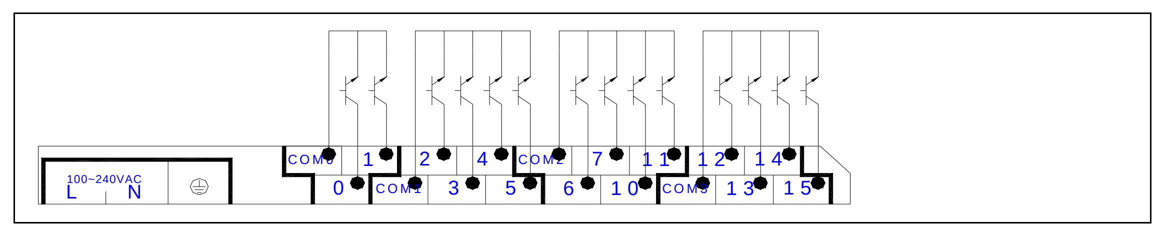
1. PLC 输出模块共有二种：继电器及晶体管，其相关电气规格请参考第二章。
2. 动作指示：当输出点动作时，正面的该点指示灯亮。
3. 绝缘回路：
   A. 晶体管输出
      内部回路与晶体管输出模块之间使用光耦合器作绝缘。
   B. 继电器输出
      内部回路以继电器作绝缘。
4. 输出端在实际配线时， 应特别注意共享端的连接， 以 TP03-30MT-A 为例，输出端Y0~Y1 共享一个COM0 共同端，另外Y2~Y5 共享COM1，Y6~Y11 共享COM2，Y12~Y15 共享COM3，如下图（晶体管输出）所示。
5. 在（TP03-20HT-A，TP03-30HT-A，TP03-40HT-A，TP03-60HT-A）机种中，输出端Y0~Y1共享一个COM0共同端，此COM0端与输入端的USER 0V在TP03 PLC的内部是连在一起的，切记不可把USER 24V与COM0相连，其他的COM在PLC内部与USER 0V是不相连的。

继电器输出

100~240VAC L N COM0 0 1 COM1 2 3 4 5 COM2 6 7 10 11 COM3 12 13 14 15

晶体管输出

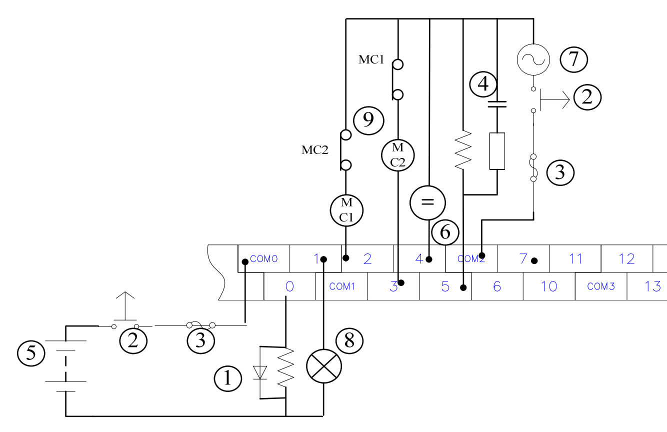
第五章 配线



输出接点过载能力

每个输出接点有5分钟2倍额定电流的过载能力，共享点有2分钟1.5倍额定电流的过载能力，若超过限定范围则可能造成接点故障，甚至导致内部线路烧毁造成危险。

◆ 实用之继电器输出回路配线



①突波吸收二极管:可增加接点寿命

②紧急停止：使用外部开关

③保险丝：使用5~10A 的保险丝容量于输出接点的共享点，保护输出点回路。

④突波吸收器：可减少交流负载上的噪声

⑤直流电源供给

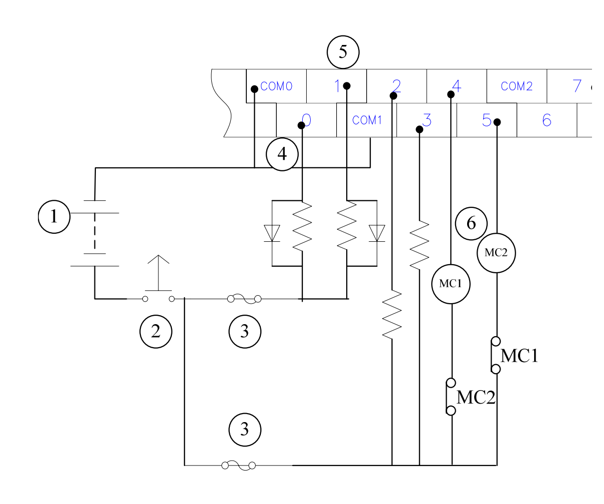
⑥指示灯：氖灯

⑦交流电源

⑧白炽灯（电阻性负载）

⑨互斥输出：利用外部电路形成互锁，配合PLC 内部程序，确保任何异常突发状况发生时，均有安全的保护措施。

◆ 实用之晶体管输出回路配线



①直流电源

②紧急停止

③电路回路保护用保险丝

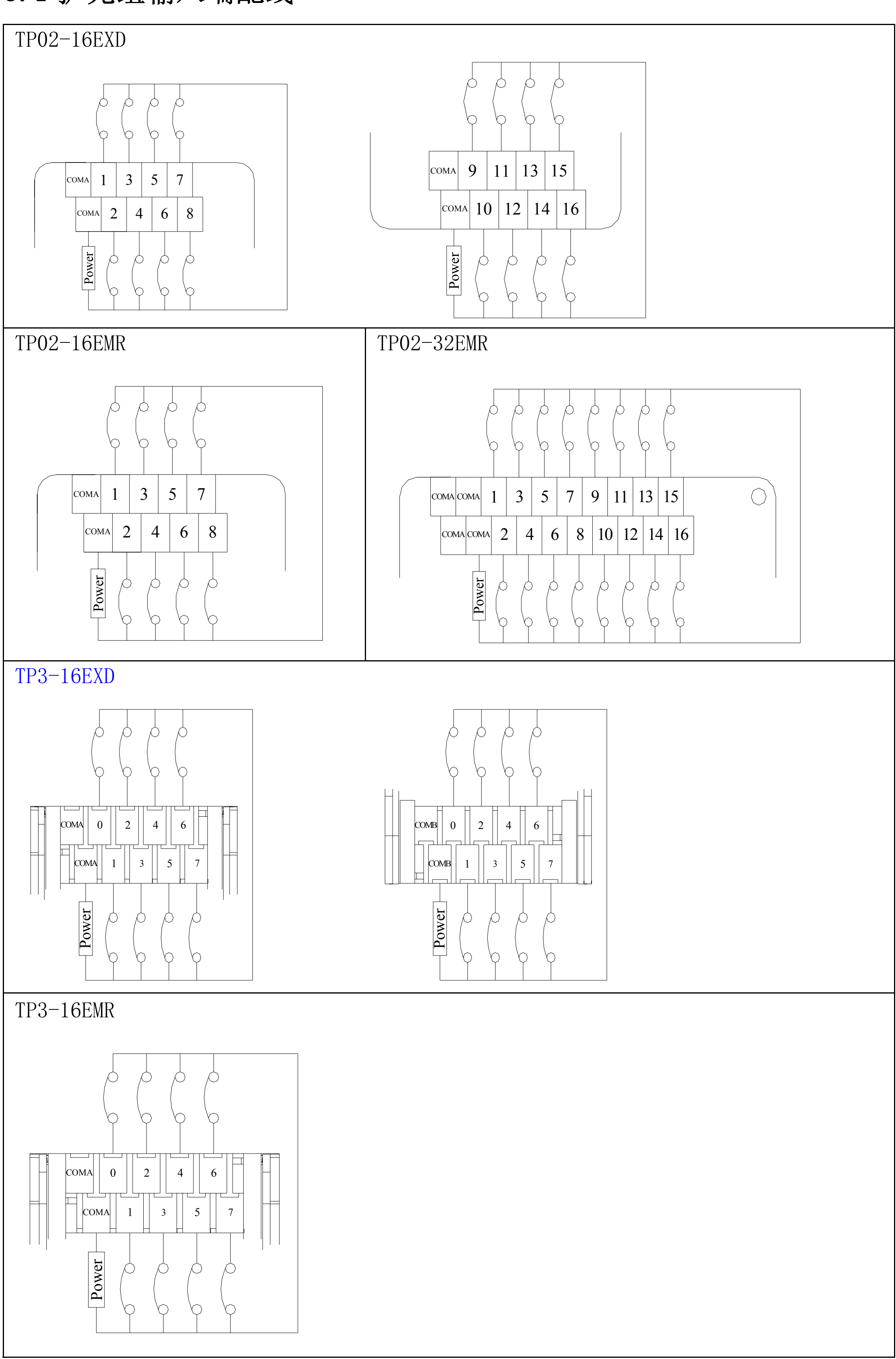
④因晶体管模块输出均为开集极输出(Open Collector)，若Y0 设定为脉波串输出(使用PLSY 指令)，为确保晶体管模块能够动作正常，其输出提升电阻，必须维持输出电流大于0.1A。

⑤因晶体管模块输出均为开集极输出(Open Collector)，若Y1设定为脉波串输出(使用PWM指令)，为确保晶体管模块能够动作正常，其输出提升电阻，必须维持输出电流大于0.1A.

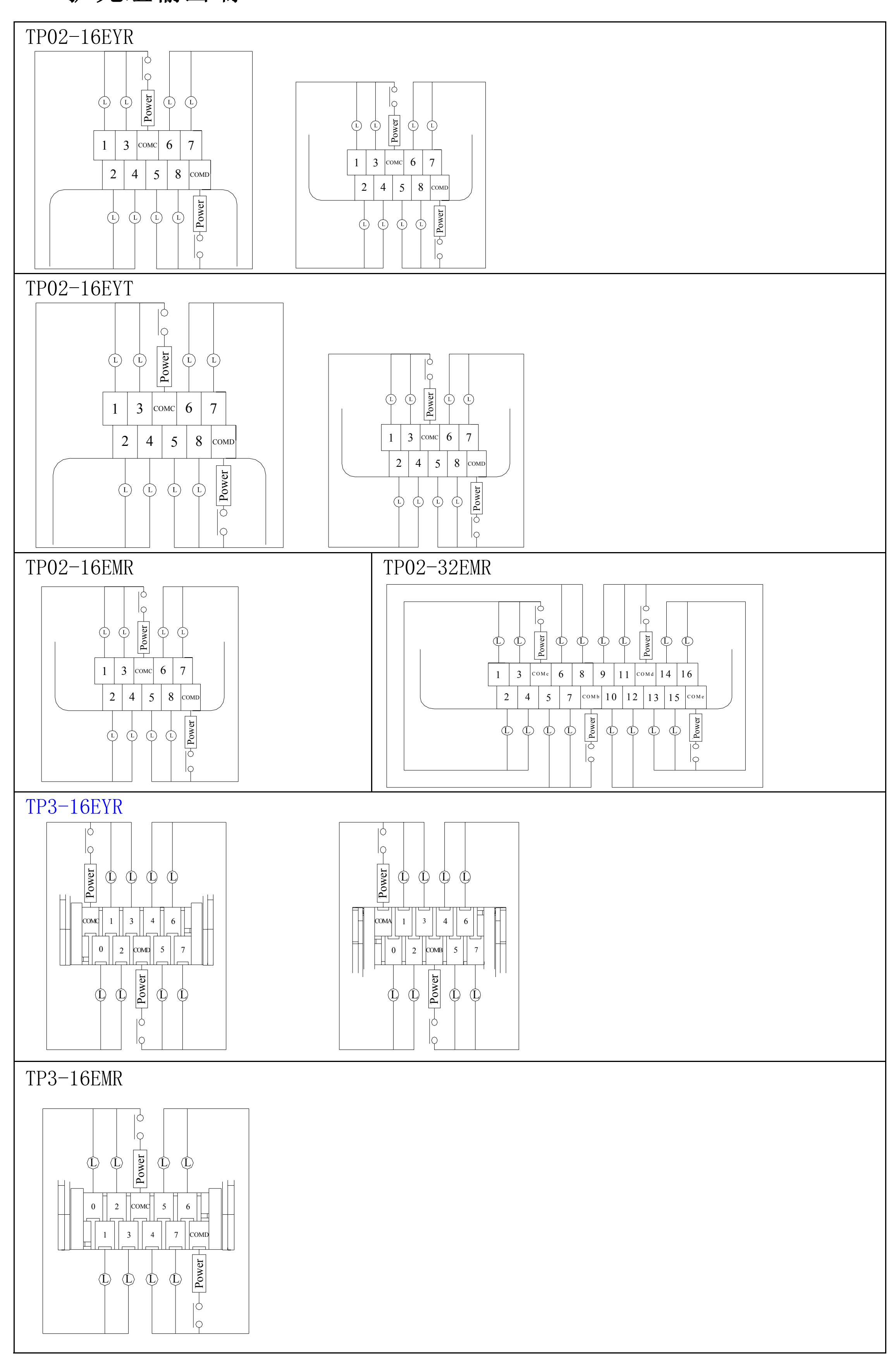
⑥互斥输出：利用外部电路形成互锁，配合PLC内部程序，确保任何异常状总发行时，都有安全的保护措施。

3 扩充组接线：

3.1 扩充组输入端配线



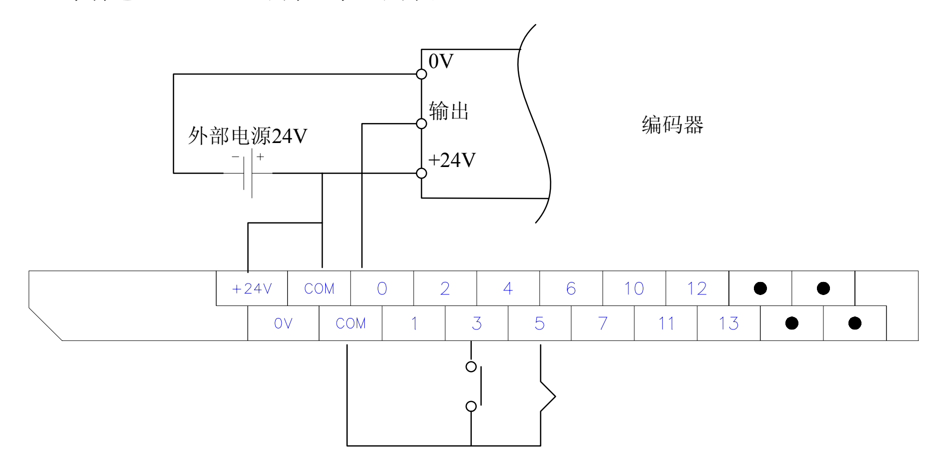
3.2 扩充组输出端


TP02-16EYR
TP02-16EYT
TP02-16EMR
TP02-32EMR
TP3-16EYR
TP3-16EMR
Power
COMC
COMD

4 接线时注意事项

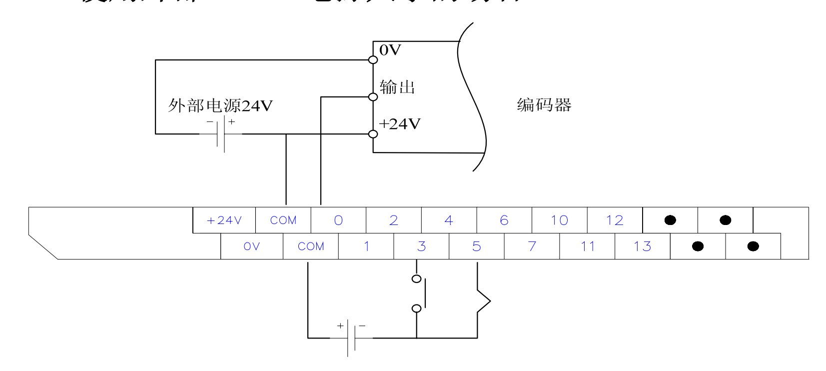
4.1 电源端接线注意事项

4.1.1 内建 DC24V 电源共享的场合



注：外部DC24V与内建DC24V的电源+侧可与COM连接在一起，但- 侧必须独立分开。

4.1.2 使用外部 DC24V 电源共享的场合



注：外部DC24V的+侧全部接在COM共通点，但—侧必须分开使用。

4.2 输入端子接线时注意事项

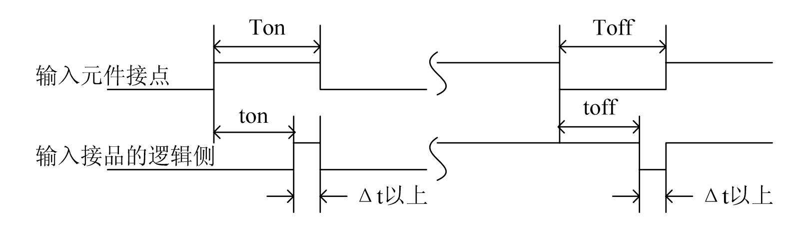
输入信号 ON/OFF 时间为了确保信号 ON/OFF 的正确性，此信号必须符合以下规定：

Ton>Δt + ton　　Toff<Δt + toff

输入组件信号 ON 的时间：Ton 模组 OFF—ON 的反应时间：ton

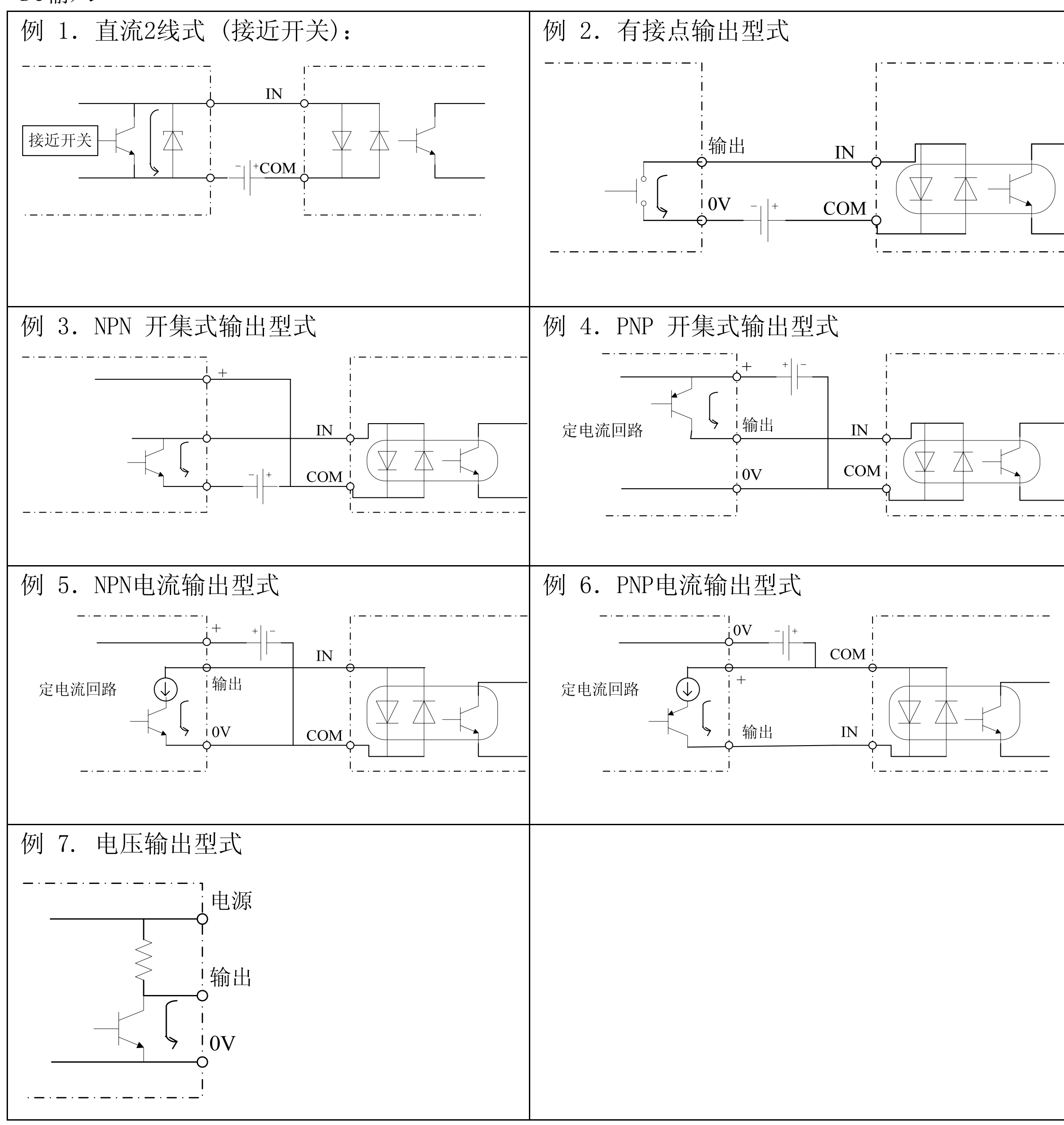
输入组件信号 OFF 的时间：Toff 模组 OFF—ON 的反应时间：toff

PLC 一个扫描时间：Δt



4.2.1 输入组件种类及注意事项—以下各种输入组件（传感器/开关…）

DC输入



上表中，例1，2，3，4，5，6 外部输出晶体管的驱动电流容量必须大于输入模组输入电流(6～7mA) 容量。

例 1 中，请注意信号OFF时的漏电流（如大于模组的OFF电流，则OFF的动作并不执行）。

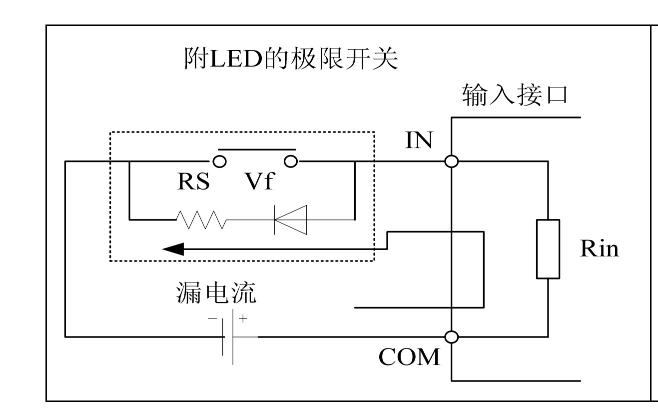
例 7 中的电压输出型组件不可使用于 TP03 DC输入场合。

4.2.2 输入组件的漏电流

第五章 配线

下例中，当信号OFF时会产生漏电的情况，如果漏电大于模组的OFF电流则此电流使模组无法OFF，或者会使模组在OFF时，Noise margin 失效。

<table>
<tr>
<td>
附LED的极限开关



</td>
<td>
<参考>
漏电流的计算方法

$$iL = \frac{V - Vf}{Rin + Rs}$$

V ： 电源电压
Vf ： LED 上的电压降
Rs ： 极限开关内的限流电阻值
Rin ： 输入模块的内部电阻值
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>
右图为预防漏电流的对策加一分流电阻R,其中R值必须符合下式, 且取 5% 之标准阻值：

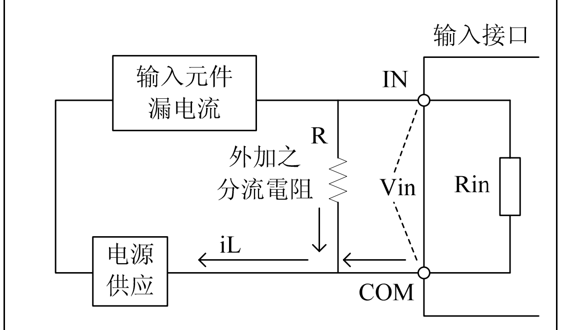
$$\Theta\ iL \times (\frac{Rin \times R}{Rin + R}) < VinOFF$$

$$\therefore R < \left(\frac{VinOFF \times Rin}{Rin \times iL - Vinoff}\right) \times 余裕度A$$

余裕度A 取 0.7

分流电阻的瓦特数计算如下 ：

$$W > \frac{V^2}{R} \times 餘裕度B$$

余裕度B 取 1.5
</td>
<td>


iL:漏电流
Vin OFF: 输入信号电压 OFF 准位
Rin: 输入模组的内部电阻值
V：供应电源电压
</td>
</tr>
</table>

例：基本模组ＴP03-30MR 电源电压=24V，VinOFF=15V, Rin=3.5kΩ。假设输入组件的漏电流为 6.5mA。

即 iL=6.5mA, Vin OFF=15V, Rin=3.5kΩ,V=24V

$$R < \frac{15 \times 3.5}{3.5 \times 6.5 - 15} \times 0.7 = 4.75k\Omega$$

R=4.75kΩ ， 取标准电阻 R=4.7 kΩ

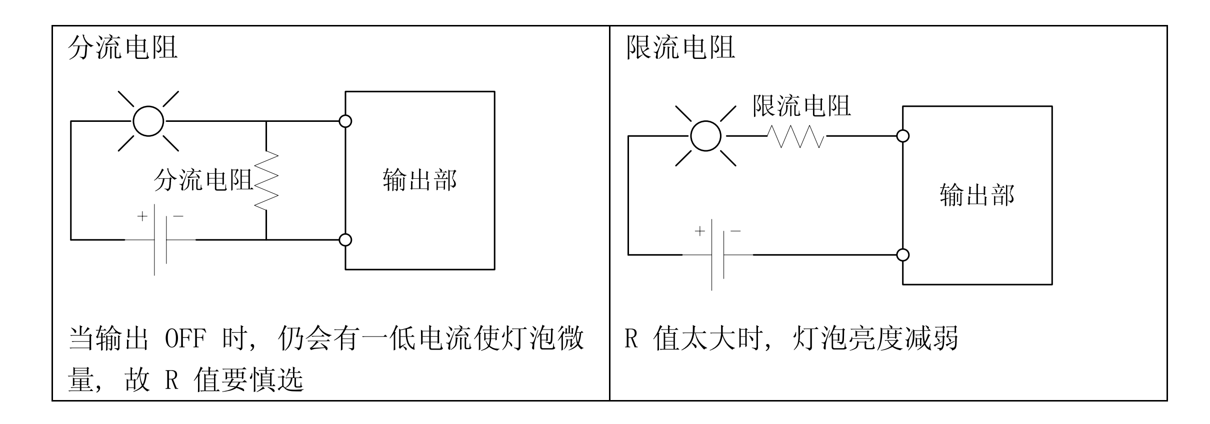
$$W > \frac{24^2}{4.7k} \times 1.5 = 0.18W$$

选用 1/4W，电阻值为 4.7kΩ ， 即为所求

4.3 输出端子接线时注意事项

4.3.1 指示灯负载的突波电流

当白炽灯丝导通时，会产生大于正常值10~20倍的突波电流过数十个ms之久，此时为了降低突波电流，可加入一分流电阻或限流电阻。

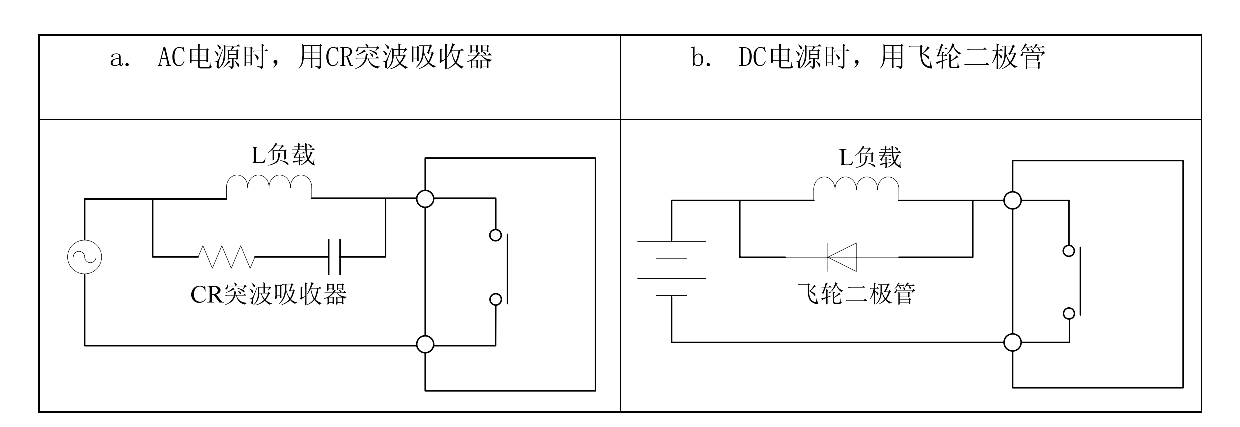


当输出 OFF 时，仍会有一低电流使灯泡微量，故 R 值要慎选

R 值太大时，灯泡亮度减弱

4.3.2 电感性负载的突波电压

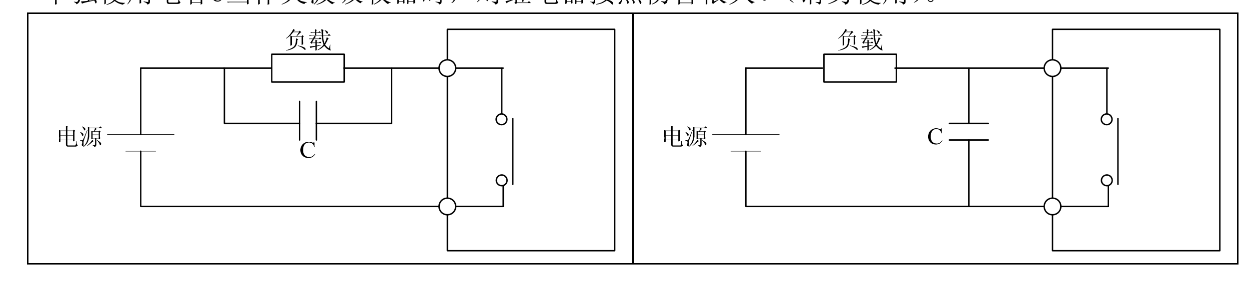
若干电感性负载ON/OFF动作时，会产生一突波电压KV，尤其继电器输出模组(内部并无标准突波吸收电路)，受此影响极大，以下为针对各模组所使用突波吸收器的方法。



a. AC电源时，用CR突波吸收器

b. DC电源时，用飞轮二极管

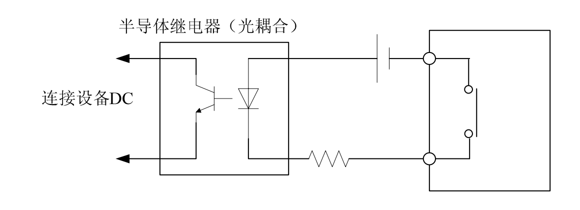
单独使用电容C当作突波吸收器时，对继电器接点伤害很大!(请勿使用)。

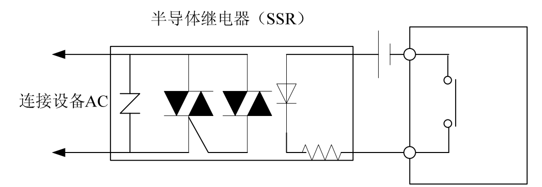


OFF时，电容充电电流太大，可能导致接点熔化，ON时，电容短路电流太大，可能导致接点熔化。

4.3.3 轻载的驱动场合

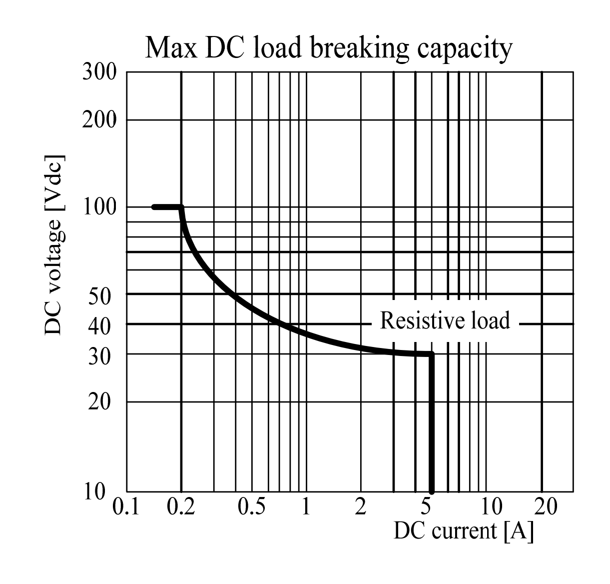
若要推动轻载的机器械时可以用半导体继电器作为接口驱动

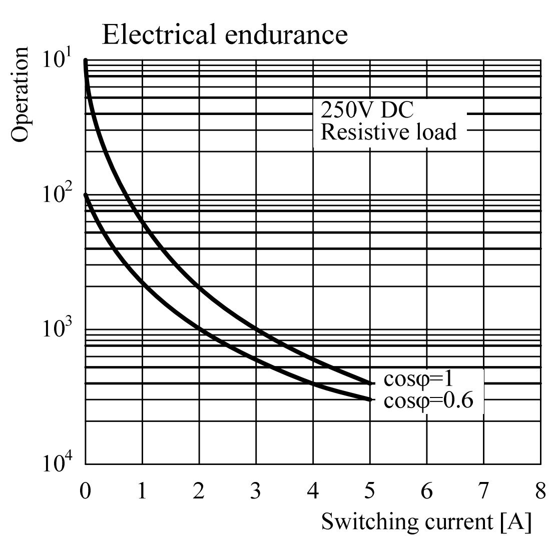




4.3.4 继电器寿命值

输出继电器的寿命随不同的负载而异





注1：上图为标准值，但使用环境的周围温度亦会影响继电器的寿命值;

当加入突波吸收器，如二极器，可大大提高继电器的寿命。

注2：机械寿命在 2000万次以上。

注3：当电流范围在2A以下时，一般继电器寿命值在10万次以上

4.3.5 TP03 HT 机种接线说明

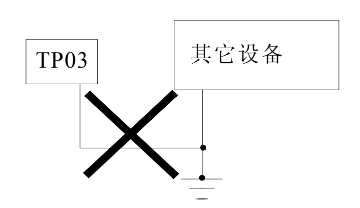
在（TP03-20HT-A，TP03-30HT-A，TP03-40HT-A，TP03-60HT-A）机种中，输出端 Y0~Y1 共享一个 COM0 共同端，此 COM0 端与输入端的 USER 0V 在 TP03 PLC 的内部是连在一起的，切记不可把 USER 24V 与 COM0 相连，其他的 COM 在 PLC 内部与 USER 0V 是不相连的。

5 噪声对策

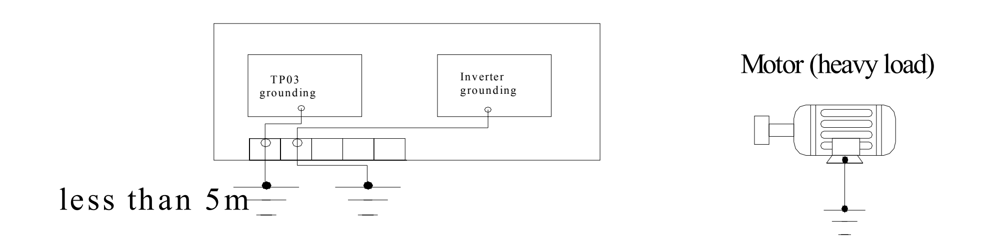
PLC 与外部组件之间的配线方式，往往决定了外界噪音对 PLC 系统影响的程序，在此一一提出做配线时抗噪音的对策。

接地方法

PLC 最好能单独接地，尤其不可与其它重负载（如变频器，马达）：

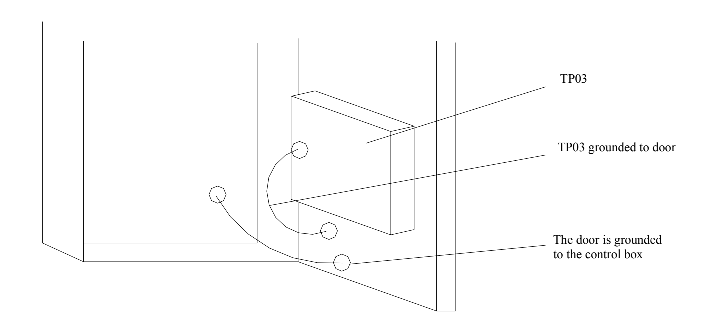


接地请务必以第三种接地方式接地，接地线请使用 $2mm^2$ 以上，长度不超过 5 米如图所示。



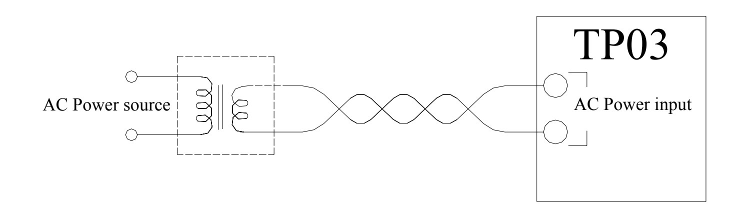
系统无法单独接地，则将 TP03 的 FG 连到控制箱亦可，如图所示。此时将电源模组的 GND 端子连至基座固定螺丝即可，连线愈短愈好。如控制箱本身已接地，则控制箱接地与 PLC 接地间不必再连线，如注所示。

如TP03 安装于控制箱的门上，接地方式，如下所示。(接地线径为 $2mm^2$ 以上，长度不超过 50cm)。

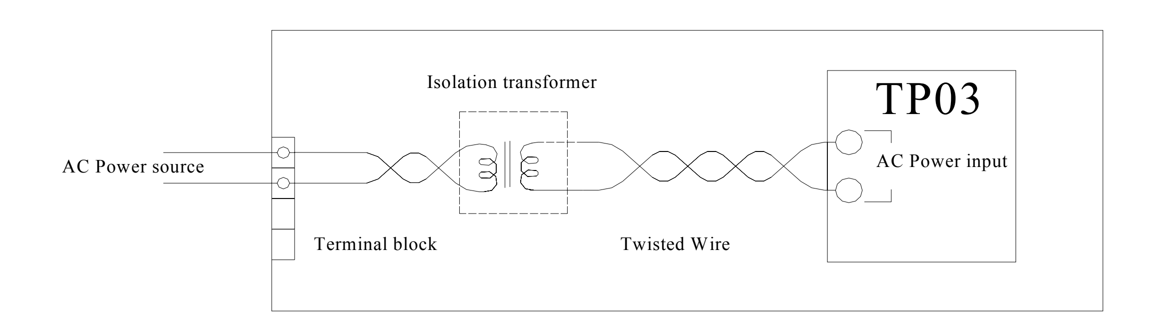


5.1 电源侧噪音

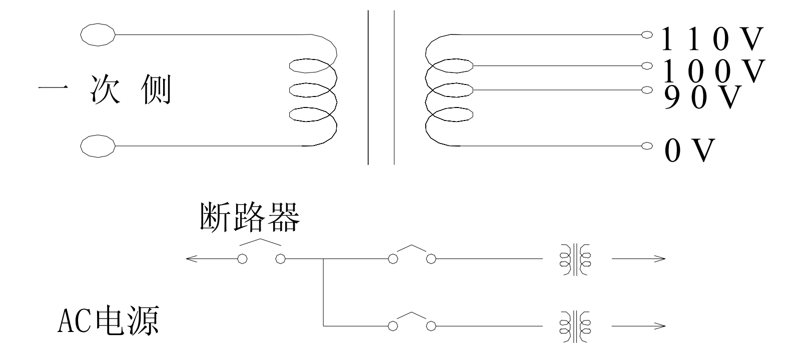
TP03 电源模组的抗噪音容量为 1000Vp_p，当电源侧噪音可能超过此范围时，请在电源侧加入隔离变压器，此变压器应能吸数(100KHZ~2MHZ)的高频噪音。



隔离变压器的安装愈靠近 PLC 输入愈好，AC 线请使用绞线。
隔离变压器的容量为 PLC 消耗容量的 120%以上，否则变压器一次侧电压可能会高于其额定值影响安全。



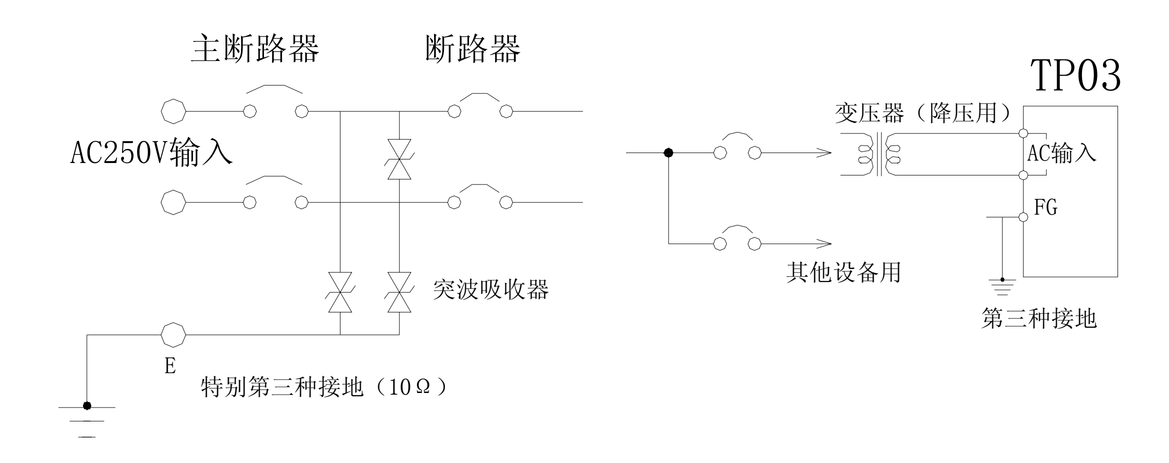
使用大容量变压器时，二次侧请加装电压调整钮。
当噪音情况严重时，PLC 的电源最好各自独立，此时可使用多个变压器。



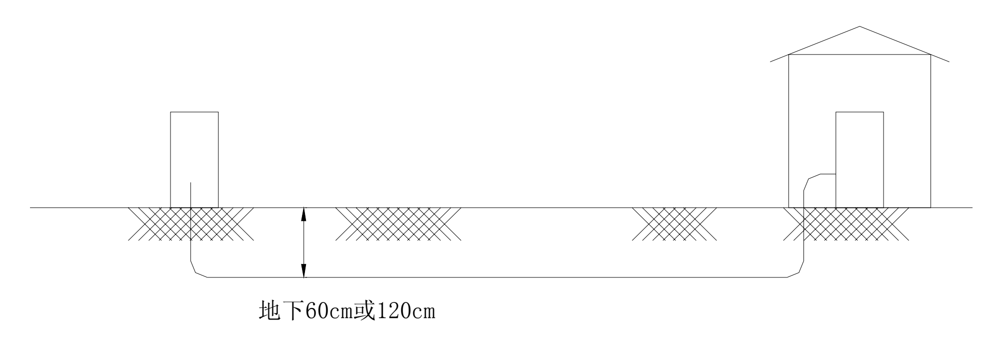
5.2 雷击

当工厂远距离一般住宅区，必须考虑雷击问题，(由雷击感应的突波电压，可能高达 400KV)，此时必须加入突波吸收器，减低高压对组件的伤害，突波吸收器应视设备及电源容量而有不同，下图为屋外立法方式 1.7KAV 接线例：

特别第三种接地，阻抗小于 10Ω，必须与 PLC 接地分开。



使用地下管线，可使空气中感应的电压隔离，在雷击情况下空气感应的电压可能超过DC24V，管线埋入地下的深度应小于60cm。



输出入信号可用继电器隔离感应电压，减低高压造成的伤害。

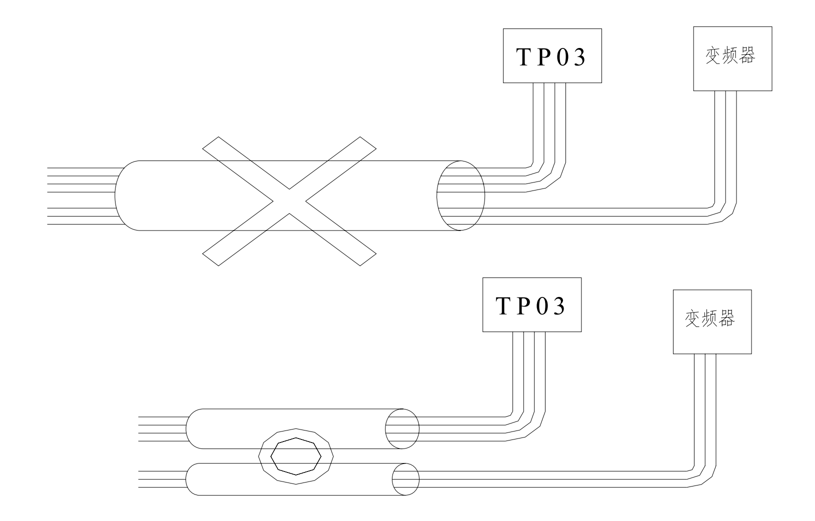
5.3 扩充连线的抗噪音

当PLC或扩充连线附近有电磁开关ON/OFF动作时,很可能产生高噪音或高电压对PLC造成不良影响,此时请在电磁开关侧加入突波吸收装置,系统扩充连线绝不能与其它输入/输出信号或电源线置于同一配线槽内。

5.4 I/O配线之抗噪音

输入信号线请使用隔离双绞线，以防噪音干扰，隔离绞线的屏蔽线请与TP03的FG端子连接后再接地。
输入信号线的注意事项，参考输入模组的注意事项
继电器输出内部并无突波吸收电路，使用时请加装突波吸收器
动力线要远距离输入 /输出信号线及通信线，以免造成噪音干扰。
当输出输入信号线距离较长时，为了隔离干扰，输出与输入信号线一定要分开配置。

PLC的信号线绝不要与其它动力线置于同一配线槽内。


TP03
变频器
TP03
变频器

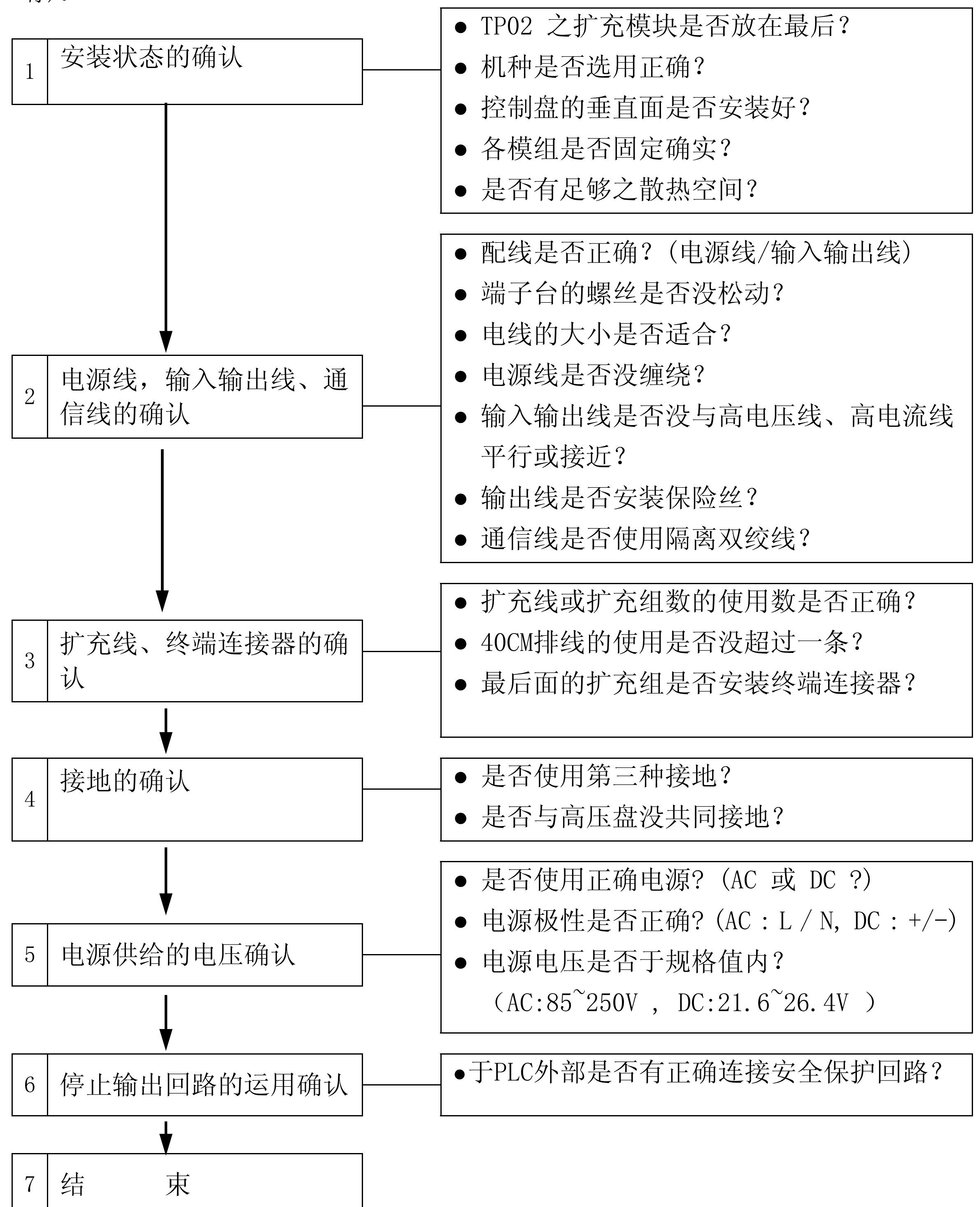
第六章 试运转及保养维护

第六章 试运转及保养维护

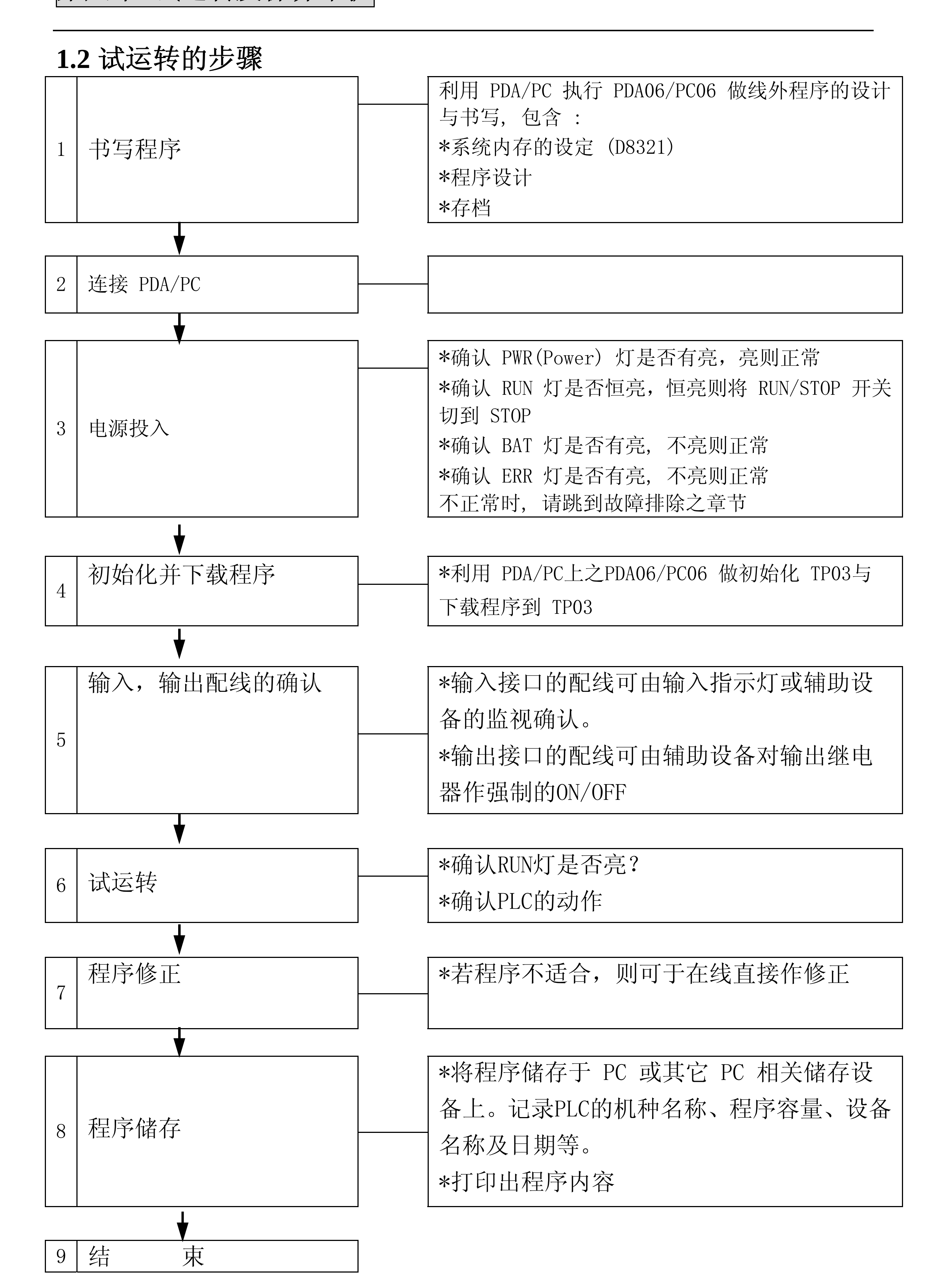
1 试运转

1.1 试运转前的确认事项

当TP03安装/配线完成后，请在通电前确认下列项目(必须皆为肯定答案,才可继续往下执行)。



1.2 试运转的步骤


1 书写程序
利用 PDA/PC 执行 PDA06/PC06 做线外程序的设计与书写，包含 ：
*系统内存的设定 (D8321)
*程序设计
*存档
2 连接 PDA/PC
3 电源投入
*确认 PWR(Power) 灯是否有亮，亮则正常
*确认 RUN 灯是否恒亮，恒亮则将 RUN/STOP 开关切到 STOP
*确认 BAT 灯是否有亮，不亮则正常
*确认 ERR 灯是否有亮，不亮则正常
不正常时，请跳到故障排除之章节
4 初始化并下载程序
*利用 PDA/PC上之PDA06/PC06 做初始化 TP03与下载程序到 TP03
5 输入，输出配线的确认
*输入接口的配线可由输入指示灯或辅助设备的监视确认。
*输出接口的配线可由辅助设备对输出继电器作强制的ON/OFF
6 试运转
*确认RUN灯是否亮？
*确认PLC的动作
7 程序修正
*若程序不适合，则可于在线直接作修正
8 程序储存
*将程序储存于 PC 或其它 PC 相关储存设备上。记录PLC的机种名称、程序容量、设备名称及日期等。
*打印出程序内容
9 结 束

2 保养与检查

2.1 定期检查

下表为使 TP03 保持正常且最佳状态下定期实施的检查项目

2.1.1 *一般项目

检查项目	检查内容	判定标准	备注
周围温度	规格表范围内（安装于控制盘时，盘内的温度为周围温度）	0~55℃	
周围温度		5~90%RH	无结露
气体		无腐蚀性气体	
振动		无	
冲击		无	

2.1.2 基本组：

检查项目	检查内容	判定标准
电源电压	测量端子台上的电源输入电压是否在规格范围内	AC 机种 : AC100~230V DC 机种 : DC21.6~26.4V
AC 机种上提供 DC24V 之电源电压	测量端子台上的电源输入电压是否在规格范围内	DC21.6~28.8V （空载时，其输出有可能达 30VDC）
RUN/STOP 开关	是否处于正确位置	处于 RUN 位置
输入端电源	提供给输入端的电压是否在规格范围内	DC19.2~26.4V
输出端电源	提供给输出端的电压是否在规格范围内	继电器输出: AC 250V 以下 DC 30V 以下 晶体管输出: DC 30V 以下
基本组异常灯	目视异常灯 ERR	熄灭
安装状态	基本组是否固定	无松脱
	端子台的螺丝是否松脱	无松脱
	着脱式端子台上下座是否松脱	无松脱
	扩充线、终端连接器是否确实安装于扩充连接器上	确实安装
	扩充卡是否松脱	无松脱

2.1.3 扩充组：

检查项目	检查内容	判定标准
输入端电源	提供给输入端的电压是否在规格范围内	依个别模块之规格而定，请参阅个别模块之规格书
输出端电源	提供给输出端的电压是否在规格范围内	
安装状态	扩充组是否固定	无松脱
	端子台的螺丝是否松脱	无松脱
	扩充线、终端连接器是否确实安装于扩充连接器上	确实安装

3 故障排除

异常发行时，请确认基本组的指示灯（RUN，ERR），并根据其状态按检查流程做故障排除

3.1 LED 灯的状态

3.1.1 M,H 系列

PWR	RUN	BAT	ERR	说明	
灭	灭	灭	灭	电源 OFF	检查流程 － 2
亮	灭 亮	灭	亮	自我诊断检测出异常，所有程序不执行，所有 I/O 不输出	检查流程 － 1
亮	闪烁	灭	灭	停止模式（STOP）	检查流程 － 3
亮	亮	灭	灭	执行模式（RUN）	输入状态不正确 ： 检查流程 － 4 输出状态不正确 ： 检查流程 － 5
亮	亮	灭	闪烁	程序诊断出逻辑异常，予以警告，所有程序照常执行，所有 I/O 依旧输出	检查用户程序是否不符合规则与逻辑或检查流程 － 1
亮	亮	亮	亮	其它	检查流程 － 1

3.1.2 S 系列

PWR	RUN	说明	
灭	灭	电源 OFF	检查流程 － 2
亮	慢闪 （6.4 秒）	自我诊断检测出异常，所有程序不执行，所有 I/O 不输出	检查流程 － 1
亮	快闪 （1.6 秒）	停止模式（STOP）	检查流程 － 3
亮	亮	执行模式（RUN）	输入状态不正确 ： 检查流程 － 4 输出状态不正确 ： 检查流程 － 5
亮	亮	其它	检查流程 － 1

3.2 检查流程的前提条件

此检查流程主要是叙述在正常动作下，突然故障的解决对策与异常模组的更换及后续修复方法，不包括下列情况

a. 因杂讯的影响产行一时性的异常瞬间的故障（非持续性的）

b. 因程序的影响的故障（客户的应用）

3.3 故障时的准备

a. 程序记忆体和系统记忆体的备份

当CPU基板异常时，可能无法由辅助设备储存现行的程序，或储存的内容不正确。因此，请保存最新的程序，系统记忆体于电脑（PC）上作备份。

在使用ROM运转的情况下，也请于电脑上作备份。

b. 辅助设备的准备

需准备 PC / PDA 等辅助设备

c． 预备品的准备
异常发生时的所需具备的各种模组，请准备其备品。

d． 系统记忆体和设定，I/O继电器分配表的准备。
为了快速排除故障，请准备系统记忆体设定表及I/O分配表。

3.4 再确认

■ 电源指示
主机或扩充机之正面均有一个「POWER」的LED 指示灯，当主机通上电源时，该指示灯LED（绿色）亮。如果主机通上电源时此指示灯不亮，有可能为 TP03 的直流电源供应24V之外部负载过大，此时请将端子+24V 及24G 之端子配线移去，另行准备DC24V 的电源供应器。

■ 准备动作
- ●在通上电源前，请务必检查电源线及输出/入配线是否正确，如果将AC110V 或AC220V 直接加入输入端或者是输出端配线短路将直接造成 TP03 本体的损坏，此点请务必注意。
- ●使用 PC/PDA 等装置将程序写入主机之后，若主机ERROR 指示灯没有闪烁，表示使用者程序合法，等待进一步由使用者下达RUN 的指令。
- ●可使用 PC/PDA 执行输出接点强制 On/Off 来测试配线。

■ 运转及测试
运转中可藉由 PC/PDA 来监视定时器(T)、计数器(C)、缓存器(D)之设定值及暂存值，并可强制输出接点作On/Off 动作。

■ PLC 输入/输出响应时间
PLC 由输入点输入信号到输出动作的整个响应时间计算如下：
响应时间 = 输入接口延迟时间 +使用者程序扫描执行时间 +输出点动作延迟时间

<table>
<tr><td colspan="2">一般输入端延迟时间</td><td>2.5ms，不可调。</td></tr>
<tr><td colspan="2">中断或高速讯号延迟时间</td><td>10us，不可调。</td></tr>
<tr><td colspan="2">使用者程序扫描执行时间</td><td>请参考特殊缓存器D8010 的使用。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">输出点动作延迟时间</td><td>一般输出端延迟时间</td><td>继电器模块约6ms。
晶体管模块约 150us。</td></tr>
<tr><td>H 型号之脉冲输出端延迟时间</td><td>约 5us。仅晶体管模块</td></tr>
</table>

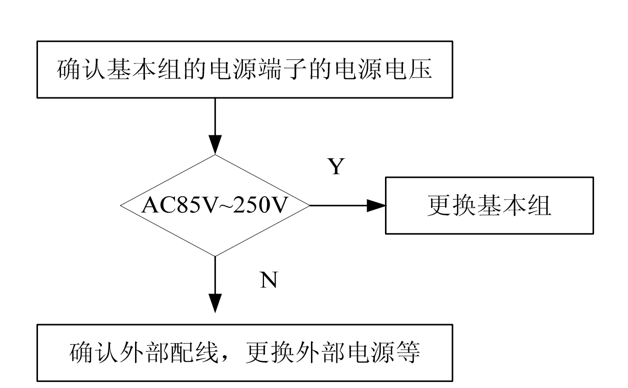
3.5 故障检查流程

3.5.1 检查流程–1

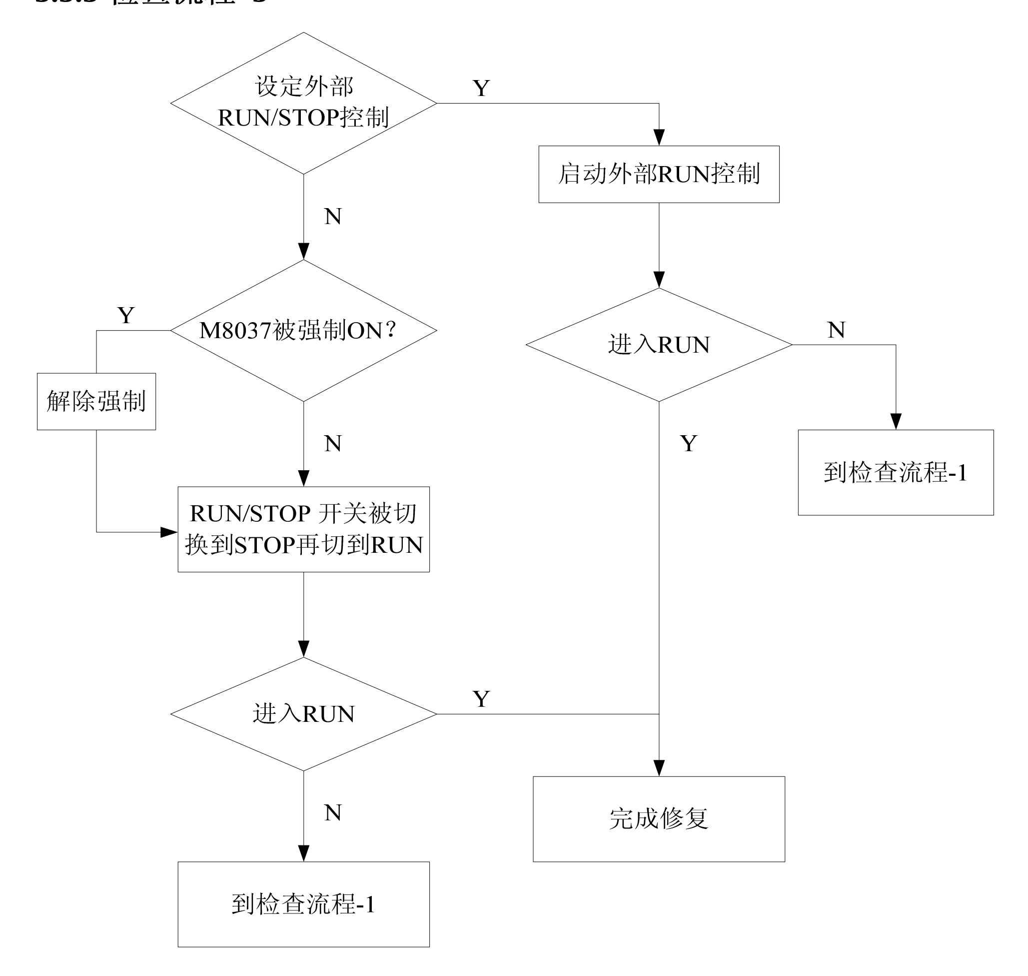
D		M		D	继续运行
				错误代码	
8060	HMI 口构成错误	8060		200x：扩充卡不匹配 x：实际安装的扩充卡 1：6AV 2：485RS 3：232RS 4：2AI 5：2TI 6：10P 6006：无扩充通讯卡	Y
8061	PC 硬件检查	8061	错误代码	0000：无异常 6101：RAM 错 6102：ROM 错 6103：本体 I/O 总线错 6104：用户程序错误 6105：监视定时器溢出 6106：RAM 地址线错	N
8063	通信检测	8063	错误代码	6301：DTLK 错误 6302：RMIO 错误	Y
8064	参数错误	8064	错误代码	0000：无异常 6401：程序和参数不一致 6402：存储器容量设定不良 6409：其它不良	N
8065	语法错误	8065	错误代码	0000: 无异常 6501：指令地址组合不良 6504：标号重复 6505：元件地址号范围溢出 6506：使用未定义指令 6507：标号（P）定义不良 6508：中断标号（I）定义不良 6509：其它	N
8066	回路错误	8066	错误代码	0000: 无异常 6603：MPS 连续使用 8 次以上 6604：MPS MRD MPP 关系错误 6605：STL 连续使用 16 次以上 6606：调用不存在的标号 6607：在主程序中有 I，IRET，SRET 6608： FOR NEXT 之间有 STL， RET，MC,MCR,SMCS,SMCR,JCS,JCR 6609：CALL 嵌套超过 16 次 6610: for next 不匹配 6611：JCS，JCR 关系不正确	N

				6612：STL，RET 关系不正确 6613：MC，MCR 关系不正确 6614：SMCS，SMCR 关系不正确 6615： I，IRET 关系不正确 6616： 在 STL_RET 中有 MC，MCR，SMCS，SMCR， SRET ； 6617: for NEXT 嵌套超过 16 次 6618：无 END 6621：其它错误。	
8067	运算错误	8067	错误代码	6705：地址矛盾 6706: 参数错 6760: DRVI， DRVA 加速时间参数（D8148）过大。	Y
8069	扩充检查错误	8069	错误代码	6903：扩展 I/O 错。 6904：AD/DA 设置错误。 6905：AD 无电源	Y

3.5.2 检查流程–2



3.5.3 检查流程–3



3.5.4 检查流程–4

此为输入信号的异常流程（该异常 CPU的自我诊断无法检测出）

异常例：

- 特定的基本组/扩充组的全部输入无法ON。
- 特定的输入无法ON/OFF。
- 同一个基本/扩充组的输入信号中，有的输入信号动作时会影响其它的输入信号。

对策 异常的输入信号

1. 确认输入设备的电源是否正确、配线是否没松脱。若不正确或配线松脱，则修复之。若正确或配线没松脱，则进行以下流程。
2. 确认输入设备，其 ON 准位是否都达到 15V 以上，OFF 准位是否为 9V 以下。若不是，则更换输入设备。若是，则进行以下流程。
3. 将连接到输入端之所有输入设备（ 如开关/近接开关/ …）的电源拆除。
4. 取 +24vDC 电源，直接加到相关的输入点与共同点之间。
   - 当电源电压加在端子间时，为 ON，输入指示灯的状态应该亮。
   - 当电源电压没有加在端子间时，为 OFF，输入指示灯的状态应该熄灭。
5. 确认基本组/扩充组输入指示灯的状态。
6. 连接 PC 或 PDA，监视输入继电器的ON/OFF状态，并确认之。
7. 若上述的状态皆同步变化（也就是说，当加上电压的输入端子，其对应的指示灯会亮，对应的输入继电器会 ON。没加上电压的输入端子，其对应的指示灯会熄灭，对应的输入继电器会 OFF）。若异步变化，则更换基本组/扩充组。

8. 尤其当使用者使用漏电流过大的电子式开关，常会造成输入点有不预期的动作。
9. 若上述皆正确，但输入讯号依然异常,请检查是否有噪声干扰源存在，是否有导电性异物侵入PLC 内部。
10. 经上述处理依然无法排除故障，此时需与本公司售后服务部门联系。

3.5.5 检查流程–5

此为输出信号的异常流程（该异常 CPU的自我诊断无法检测出）

异常例：

- 特定的基本组/扩充组的全部输出无法ON。
  （ 此种情况，通常为电源输出的保险丝已烧断 ）
- 特定的输出无法ON/OFF。
- 同一个基本/扩充组的输出信号中，有的输出信号动作时会影响其它的输入信号。

对策 异常的输出信号

1. 确认输出设备的电源是否正确、配线是否松脱、保险丝是否烧断或安全回路是否已启动。若不正确或配线松脱，则修复之。若保险丝烧断或安全回路已启动，则须确认发生原因，再修复之。若正确或配线没松脱，则进行以下流程。
2. 连接 PC 或 PDA，监视输出继电器的ON/OFF状态，并确认之。
3. 确认 ：
   - 当输出为 ON时，输出指示灯的状态应该亮，输出端子间的电压应在 1.2 v 以下。
   - 当输出为 OFF时，输出指示灯的状态熄灭，输出端子间的电压应为设备之电源电压。
4. 确认基本组/扩充组输入指示灯的状态。
5. 若上述 2./3./4. 的状态皆同步变化（也就是说，当输出 ON 时，其对应的指示灯会亮，对应的输出继电器会 ON，输出端之电压在1.2 v 以下。当输出 OFF 时，其对应的指示灯会熄灭，对应的输出继电器会 OFF，输出端子间的电压应为设备之电源电压）。若异步变化，则更换基本组/扩充组。
6. 若上述皆正确，但输出讯号依然异常，请检查是否有噪声干扰源存在，是否有导电性异物侵入PLC 内部。
7. 经上述处理依然无法排除故障，此时需与本公司售后服务部门联系。

第七章 指令一览表

第七章 指令一览表

1 基本指令一览表

符号	功能	电路表示	步数
[LD]	运算开始 a 接点	XYMSTC	1
[LDI]	运算开始 b 接点	XYMSTC	1
[AND]	串联 a 接点	XYMSTC	1
[ANI]	串联 b 接点	XYMSTC	1
[OR]	并联 a 接点	XYMSTC	1
[ORI]	并联 b 接点	XYMSTC	1
[LDP]	上升沿运算开始	XYMSTC	2
[LDF]	下降沿运算开始	XYMSTC	2
[ANDP]	上升沿检出串联连接	XYMSTC	2
[ANDF]	下降沿检出串联连接	XYMSTC	2
[ORP]	脉冲上升沿检出并联连接	XYMSTC	2
[ORF]	脉冲下降沿检出并联连接	XYMSTC	2
[ANB]	并联回路串联	X001 X002 Y001 X003 X004	1
[ORB]	串联回路并联	X001 X002 Y001 X003 X004	1
[MPS]	运算存储	MPS MRD MPP	1
[MRD]	存储读出		1
[MPP]	存储读出并复归		1

[INV]	反向	X001 INV Y001	1
[MC]	主控	X001 MC N YM	3
[MCR]	主控复归	X001 MCR N	2
[NOP]	无动作		1
[END]	程序扫描结束		1
[PLS]	上升沿使能线圈	X001 PLS YM	2
[PLF]	下降沿使能线圈	X001 PLF YM	2
[OUT]	线圈	XYMSTC	Y&M:1
[OUTI]			2
[OUT T]			T:3
[OUT C]			C:3/5
[OUT S]			S,特 M:2
[SET]	使能线圈	X001 SET YMS	Y,M:1 S,特 M:2 T,C:2
[RST]	复归线圈	X001 RST YMS	Y,M:1 S,特 M:2 T,C:2 D&V&Z:3
[SMCS]	回路分支开始	SMCS	1
[SMCR]	回路分支结束	SMCR	1
[JCS]	跳跃分支开始	JCS	1
[JCR]	跳跃分支结束	JCR	1

注： 1.在[LD]，[LDI]，[AND]，[ANDI]，[OR]，[ORI]指令中执行 M1536~M7679 或 S1024~S4095 时的步数为 2;

2. [OUT] 指令中执行 M1536~M7679，S 时的步数为 2;

3. [SET]，[RST] 指令中执行 M1536~M7679，M8000~M8511，S 时的步数为 2.

2 步进指令 STL，RET

指令符号	功能	电路表示	步数
[STL]	步进阶梯开始		1
[RET]	步进阶梯结束	RET	1

3 应用指令的种类如下表所示：

《按功能事情顺序排列》

分类	应用指令			16/32 Bit	P	步数		机种		
	指令号	符号	指令功能			16bit	32bit	S	M	H
程序流程	00	CJ	条件跳转	16	√	3	—	○	○	○
	01	CALL	子程序调用	16	√	3	—	○	○	○
	02	SRET	子程序返回	16		1	—	○	○	○
	03	IRET	中断返回	*1		1	—	○	○	○
	04	EI	中断许可	*1		1	—	○	○	○
	05	DI	中断禁止	*1	√	1	—	○	○	○
	06	FEND	主程序结束	*1		1	—	○	○	○
	07	WDT	看门狗定时器	16	√	1	—	○	○	○
	08	FOR	循环回路开始	*1		3	—	○	○	○
	09	NEXT	循环回路结束	*1		1	—	○	○	○
传送与比较	10	CMP	比较	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	11	ZCP	区间比较	16/ 32	√	9	17	○	○	○
	12	MOV	传送	16/ 32	√	5	9	○	○	○
			将常数传送到存储器，一字							
			将常数传送到存储器,二字 / 存储器传送到存储器,一字							
			存储器传送到存储器,二字							
			非字节或字/特殊数据范围							
	13	SMOV	移位传送	16	√	11	—	○	○	○
	14	CML	倒转传送	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	15	BMOV	块传送	16	√	7	—	○	○	○
	16	FMOV	多点传送	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	17	XCH	交换	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	18	BCD	BCD 转换	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	19	BIN	BIN 转换	16/ 32	√	5	9	○	○	○
四则运算	20	ADD	BIN 加法	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	21	SUB	BIN 减法	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	22	MUL	BIN 乘法	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	23	DIV	BIN 除法	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	24	INC	BIN 加 1	16/ 32	√	3	5	○	○	○
	25	DEC	BIN 减 1	16/ 32	√	3	5	○	○	○
	26	WAND	逻辑与	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	27	WOR	逻辑或	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	28	WXOR	逻辑异或	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	29	NEG	补码	16/ 32	√	3	5	○	○	○

分类	应用指令			16/32 Bit	P	步数		机种		
	指令号	符号	指令功能			16bit	32bit	S	M	H
循环移位	30	ROR	循环右移	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	31	ROL	循环左移	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	32	RCR	进位循环右移	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	33	RCR	进位循环左移	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	34	SFTR	位右移	16	√	9	—	○	○	○
	35	SFTL	位左移	16	√	9		○	○	○
	36	WSFR	字右移	16	√	9	—	○	○	○
	37	WSFL	字左移	16	√	9	—	○	○	○
	38	SFWR	移位写入	16	√	7	—	○	○	○
	39	SFRD	移位读出	16	√	7	—	○	○	○
数据处理	40	ZRST	批次复归	16	√	5	—	○	○	○
	41	DECO	译码	16	√	7	—	○	○	○
	42	ENCO	编码	16	√	7	—	○	○	○
	43	SUM	ON 位数	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	44	BON	检查特定位的状态	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	45	MEAN	平均值	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	46	ANS	信号警报置位	16		7	—	○	○	○
	47	ANR	信号警报复位	16	√	1	—	○	○	○
	48	SQR	开方	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	49	FLT	BIN 整数—浮点数	16/ 32	√	5	9	○	○	○
高速处理	50	REF	输入输出刷新	16	√	5	—	○	○	○
	52	MTR	矩阵输入	16		9	—	○	○	○
	53	HSCS	高速计数置位	32		—	13	○	○	○
	54	HSCR	高速计数复位	32		—	13	○	○	○
	55	HSZ	高速计数区间比较	32		—	17	○	○	○
	56	SPD	脉冲密度	16		7	—	○	○	○
	57	PLSY	脉冲输出	16/32		7	13	—	○	○
	58	PWM	脉冲调整	16		7	—	—	○	○
	59	PLSR	带加减速的脉冲输出	16/32		9	17	—	○	○
方便指令	60	IST	初始化状态	16		7	—	○	○	○
	61	SER	数据查找	16/32		9	17	○	○	○
	62	ABSD	凸轮控制绝对方式	16/32		9	17	○	○	○
	63	INCD	凸轮控制增量方式	16		9	—	○	○	○
	64	TTMR	示教定时器	16		5	—	○	○	○
	65	STMR	特殊定时器	16		7	—	○	○	○
	66	ALT	交替输出	16	√	3	—	○	○	○
	67	RAMP	斜坡信号	16		9	—	○	○	○
	68	ROTC	旋转工作台控制	16		9	—	○	○	○
	69	SORT	数据排列	16		11	—	○	○	○

分类	应用指令			16/32 Bit	P	步数		机种		
	指令号	符号	指令功能			16bit	32bit	S	M	H
外围设备输入输出	70	TKY	数字键输入	16/32		7	13	○	○	○
	71	HKY	16 键输入	16/32		9	17	○	○	○
	72	DSW	数字式开关	16		9	—	○	○	○
	73	SEGD	7 段码解码	16	√	5	—	○	○	○
	74	SEGL	7 段码按时间分割显示	16		7	—	○	○	○
	75	ARWS	箭头开关	16		9	—	○	○	○
	76	ASC	ASCII 码	16		11	—	○	○	○
	77	PR	ASCII 码打印输出	16		5	—	○	○	○
外围设备 SER	80	RS	串行数据传送	16/32		9	11	○	○	○
	82	ASIC	HEX-ASCII 转换	16	√	7	—	○	○	○
	83	HEX	ASCII-HEX 转换	16	√	7	—	○	○	○
	84	CCD	校验码	16	√	7	—	○	○	○
	85	VRRD	电位器值读出	16	√	5	—	—	○	○
	86	VRSC	电位器刻度	16	√	5	—	—	○	○
	87	MBUS	MODBUS	16		11	—	○	○	○
	88	PID	PID 控制回路	16		9	—	○	○	○
	89	EPSC	扩充卡刻度	16	√	9	—	—	○	○
浮点运算	110	ECMP	浮点比较	32	√	—	13	○	○	○
	111	EZCP	浮点区间比较	32	√	—	17	○	○	○
	118	EBCD	2 进制浮点-10 进制浮点转换	32	√	—	9	○	○	○
	119	EBIN	10 进制浮点-2 进制浮点转换	32	√	—	9	○	○	○
	120	EADD	浮点加法	32	√	—	13	○	○	○
	121	ESUB	浮点减法	32	√	—	13	○	○	○
	122	EMUL	浮点乘法	32	√	—	13	○	○	○
	123	EDIV	浮点除法	32	√	—	13	○	○	○
	127	ESQR	浮点开方	32	√	—	9	○	○	○
	129	INT	2 进制浮点-BIN 整数转换	16/32	√	5	9	○	○	○
	130	SIN	正弦	32	√	—	9	○	○	○
	131	COS	余弦	32	√	—	9	○	○	○
	132	TAN	正切	32	√	—	9	○	○	○
	133	ASIN	反正弦	32	√	—	9	○	○	○
	134	ACOS	反余弦	32	√	—	9	○	○	○
	135	ATAN	反正切	32	√	—	9	○	○	○
	136	RAD	弧度运算	32	√	—	9	○	○	○
	137	DEG	浮点弧度—>角度	32	√	—	9	○	○	○
	147	SWAP	上下字节变换	16/32	√	3	5	○	○	○
定位	156	ZRN	原点回归	16/32		9	17	—	○	○
	157	PLSY	可变度的脉冲输出	16/32		7	13	—	○	○

分类	应用指令			16/32 Bit	P	步数		机种		
	指令号	符号	指令功能			16bit	32bit	S	M	H
	158	DRVI	相对定位	16/32		9	17	—	○	○
	159	DRVA	绝对定位	16/32		9	17	—	○	○
时钟连算	160	TCMP	时钟数据比较	16	√	11	—	—	—	○
	161	TZCP	时钟区间比较	16	√	9	—	—	—	○
	162	TADD	时钟数据加法	16	√	7	—	—	—	○
	163	TSUB	时钟数据减法	16	√	7	—	—	—	○
	166	TRD	读 RTC 数据	16	√	3	—	—	—	○
	167	TWR	设置 RTC 数据	16	√	3	—	—	—	○
外围设备	170	GRY	10 进制-格雷码变换	16/32	√	5	9	○	○	○
	171	GBIN	格雷码- 10 进制变换	16/32	√	5	9	○	○	○
外围通信	188	CRC	循环冗余码校验	16	√	7		○	○	○
	190	DTLK	Data Link	16		3	—	—	○	○
	191	RMIO	Remote I/O	16		3	—	—	○	○
	192	TEXT	OP07/08 文本指令	16	√	7	—	—	○	○
接点比较	224	LD	(S1)=(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	225		LD (S1)>(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	226		LD (S1)<(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	228		LD (S1)≠(S2	16/32		5	9	○	○	○
	229		LD (S1)≦(S2	16/32		5	9	○	○	○
	230		LD (S1)≧(S2	16/32		5	9	○	○	○
	232		AND (S1)=(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	233		AND (S1)>(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	234		AND (S1)<(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	236		AND (S1)≠(S2	16/32		5	9	○	○	○
	237		AND (S1)≦(S2	16/32		5	9	○	○	○
	238		AND (S1)≧(S2	16/32		5	9	○	○	○
	240		OR (S1)=(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	241		OR (S1)>(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	242		OR (S1)<(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	244		OR (S1)≠(S2	16/32		5	9	○	○	○
	245		OR (S1)≦(S2	16/32		5	9	○	○	○
	246		OR (S1)≧(S2	16/32		5	9	○	○	○

第八章 特殊继电器

第八章 特殊继电器

PC 状态（M）

地址号	名称	动作与功能
8000	运行监控(a 接点)	运行输入 M8000 M8001 M8002 M8003
8001	运行监控(b 接点)	
8002	初始脉冲(a 接点)	
8003	初始脉冲(b 接点)	
8004	错误发生.	M8060,8061,M8064~808067 ON 时动作
8005	警告错误发生	M8063,M8069 ON 时动作
8006	电池电压过低	电池电压过低时 ON
8007	电池电压过低锁存	电压过低后 1; 重新上电设为 0

时钟（M）

地址号	名称	动作与功能
8010		
8011	10ms 周期振荡	5ms ON/5ms OFF
8012	100ms 周期振荡	50ms ON/50ms OFF
8013	1s 周期振荡	0.5s ON/0.5s OFF
8014	1min 周期振荡	30s ON/30s OFF
8015	时钟停止和预置	1: 时钟停止停止 1->0: 以 D8013~D8019 的数据预置时钟，并启动时钟
8016	时间读取显示停止	停止时间读出/显示
8017	+/-30 秒修正	+/-30 秒修正内部时间
8018	安装检测	安装检测内部时间
8019	实时时钟出错	实时时钟

标志（M）

地址号	名称	动作与功能
8020	零	加减结果为 0
8021	借位	减运算结果小于负的最大值
8022	进位	加法运算溢出时
8024	BMOV 方向指定	(F15) 0：正向传；1：
8026	RAMP 模式	(F67)0：复位；1：保持。
8027	PR 模式	（F77）0: 8bytes;1: 16bytes
8029	命令执行结束	当 DSW(F72)等操作完成时动作.

PC 状态（D）

地址号	名称	动作与功能
8001	机型	
8002	版本	10 表示 1.0
8004	错误代码	详见错误检测（D）
8005	警告代码	详见错误检测（D）

时钟（D）

地址号	名称	动作与功能
8010	当前扫描时间(1ms 为单位)值	
8011	扫描时间最小值	
8012	扫描时间最大值	
8013	秒(0~59)	
8014	分(0~59)	
8015	小时	
8016	日	
8017	月	
8018	年(00~99)	
8019	星期	

PC 模式（M）

地址号	名称	动作与功能
8033	存储器保持停止	存储器保持 0: STOP-RUN 按要求保存 1：stop-run 全部保存。
8034	输出禁止	1：输出 0； 0：输出 Y。
8035	强制运行模式	M8035 ON 时 ，可以用 D8035 指定的 X 做 RUN/STOP 控制。
8036	强制运行指令	PLC 在 STOP 的状态下，如果 M8036 置 ON PLC 进入 RUN 状态。
8037	强制停止指令	PLC 在 RUN 的状态下，如果 M8037 置 ON，PLC 会进入 STOP 状态
8039	恒定扫描模式	1：恒定模式 0：非恒定模式

步进梯形（M）

地址号	名称	动作与功能
8040	转移禁止	M8040 ON,状态转移禁止
8041	转移开始	自由运转时，允许从初始状态往下转移
8046	STL 状态动作	当 M8047 ON 时，S0~S899 任何一个 ON，M8064ON
8047	STL 监控有效	M8047 ON 时，D8040~D8047 有效
8048	信号报警器动作	当 M8049 ON 时， S900~S999 任一个 ON，M8048ON
8049	信号报警器有效	M8049 ON 时，D8049 动作有效

中断禁止（M）

地址号	名称	动作与功能
8050	输入中断禁止(I00x)	ON 时禁止中断。 从 STOP 到 RUN 时初始化为 ON.
8051	输入中断禁止(I10x)	
8052	输入中断禁止(I20x)	
8053	输入中断禁止(I30x)	
8054	输入中断禁止(I40x)	
8055	输入中断禁止(I50x)	
8056	定时中断禁止(I6xx)	
8057	定时中断禁止(I7xx)	
8058	定时中断禁止(I8xx)	
8059	计数器中断禁止	I010~I060 中断禁止。 ON 时禁止中断。 从 STOP 到 RUN 时初始化为 ON.

PC 模式（D）

地址号	名称	动作与功能
8039	恒定扫描时间	单位为 ms。

步进梯形（D）

地址号	名称	动作与功能
8040	将状态 S0~S899 的动作中的状态最小地址号保存入 D8040 中，将紧随其后的 ON 状态地址号保存如 D8041 中以下依此顺序保存 8 点元件，将其中最大元件保存入 D8047 中	
8041		
8042		
8043		
8044		
8045		
8046		
8047		
8048		
8049	保存处于 ON 状态的 S900 ~ S999 的最小地址号.	

计数器设定用（M）

地址号	名称	动作与功能
8200	C200 计数器方向设定	
8201	C201 计数器方向设定	
8202	C202 计数器方向设定	
8203	C203 计数器方向设定	
8204	C204 计数器方向设定	
8205	C205 计数器方向设定	
8206	C206 计数器方向设定	
8207	C207 计数器方向设定	
8208	C208 计数器方向设定	
8209	C209 计数器方向设定	
8210	C210 计数器方向设定	
8211	C211 计数器方向设定	
8212	C212 计数器方向设定	
8213	C213 计数器方向设定	
8214	C214 计数器方向设定	
8215	C215 计数器方向设定	
8216	C216 计数器方向设定	
8217	C217 计数器方向设定	
8218	C218 计数器方向设定	
8219	C219 计数器方向设定	
8220	C220 计数器方向设定	
8221	C221 计数器方向设定	
8222	C222 计数器方向设定	
8223	C223 计数器方向设定	
8224	C224 计数器方向设定	
8225	C225 计数器方向设定	
8226	C226 计数器方向设定	
8227	C227 计数器方向设定	
8228	C228 计数器方向设定	
8229	C229 计数器方向设定	
8230	C230 计数器方向设定	
8231	C231 计数器方向设定	
8232	C232 计数器方向设定	
8233	C233 计数器方向设定	
8234	C234 计数器方向设定	
8241	C241 计数器方向设定	
8242	C242 计数器方向设定	
8243	C243 计数器方向设定	
8244	C244 计数器方向设定	
8245	C245 计数器方向设定	
8246	C246 计数器方向监控	

8247	C247 计数器方向监控	
8248	C248 计数器方向监控	
8249	C249 计数器方向监控	
8250	保留	
8251	C251 计数器方向监控	
8252	C252 计数器方向监控	
8253	C253 计数器方向监控	
8254	C254 计数器方向监控	
8255	保留	

错误检测（M）

地址号	名称	动作与功能
8060	HMI 口构成错误	
8061	PC 硬件检查	PLC 硬件异常
8062	485 口 通信错误	
8063	链接通信错误	
8064	参数错误	
8065	语法错误	
8066	回路错误	
8067	运算错误	
8068	保留	
8069	扩展模块错	

错误检测（D）

地址号	名称	动作与功能
8060		200x：扩充卡不匹配 x: 实际安装的扩充卡 1：6AV 2：485RS 3：232RS 4：2AI 5：2TI 6：10P 6006：无扩充通讯卡
8061	错误代码	0000：无异常 6101：RAM 错 6102：ROM 错 6103：本体 I/O 总线错 6104：用户程序错误 6105：监视定时器溢出 6106：RAM 地址线错
8064	错误代码	0000：无异常 6401：程序和参数不一致 6402：存储器容量设定不良 6409：其它不良
8065	错误代码	0000: 无异常 6501：指令地址组合不良 6504：标号重复 6505：元件地址号范围溢出 6506：使用未定义指令 6507：标号（P）定义不良 6508：中断标号（I）定义不良

		6509：其它
8066	错误代码	0000: 无异常 6603：MPS 连续使用 8 次以上 6604：MPS MRD MPP 关系错误 6605：STL 连续使用 16 次以上 6606：调用不存在的标号 6607：在主程序中有 I，IRET，SRET 6608：FOR NEXT 之间有 STL，RET，MC,MCR,SMCS,SMCR,JCS,JCR 6609：CALL 嵌套超过 16 次 6610: for next 不匹配 6611：JCS，JCR 关系不正确 6612：STL，RET 关系不正确 6613：MC，MCR 关系不正确 6614：SMCS，SMCR 关系不正确 6615： I，IRET 关系不正确 6616： 在 STL_RET 中有 MC，MCR，SMCS，SMCR，SRET ； 6617: for NEXT 嵌套超过 16 次 6621：其它错误。
8067	错误代码	6705：地址矛盾 6706: 参数错 6760: DRVI，DRVA 加速时间参数（D8148）过大。
8069		6903：扩展 I/O 错。 6904：扩展 AD、DA 设置错

通讯 / 链接用（M）（一）

RS485 通讯接口用

地址号	名称	动作与功能
8121	RS485 通讯接口发送等待中	RS、MBUS 指令中
8122	RS485 通讯接口发送标志	RS、MBUS 指令中
8123	RS485 通讯接口接收完成标志	RS、MBUS 指令中
8124	RS485 通讯接口 MBUS 指令错误	MBUS 指令中
8129	RS485 通讯接口超时判断	RS、MBUS 指令中

扩充通讯接口用

地址号	名称	动作与功能
8321	扩充通讯接口发送等待中	RS、MBUS 指令中
8322	扩充通讯接口发送标志	RS、MBUS 指令中
8323	扩充通讯接口接收完成标志	RS、MBUS 指令中
8324	扩充通讯接口 MBUS 指令错误	MBUS 指令中
8329	扩充通讯接口超时判断	RS、MBUS 指令中

RMIO

地址号	名称	动作与功能
8335	RMIO 数据传送执行中	
8336	RMIO 数据传送出错 (主站)	
8337	RMIO 数据传送出错 (1 号站)	
8338	RMIO 数据传送出错 (2 号站)	
8339	RMIO 数据传送出错 (3 号站)	
8340	RMIO 数据传送出错 (4 号站)	
8341	扩展通讯口为 RMIO	
8342	485 通讯口为 RMIO	

通讯 / 链接用（D）（一）

RS485 通讯接口用

地址号	名称	动作与功能
8120	通信格式	内建 RS485 通讯接口 89Hex
8121	站号	只读　　默认 01
8122	RS485 传送数据剩余数	
8123	RS485 接受数据数	
8124	起始符号	RS485 通讯接口 RS 指令 02Hex
8125	终止符号	RS485 通讯接口 RS 指令 03Hex
8129	超时判断时间	RS485 通讯接口 RS、MBUS 指令中

扩充通讯接口用

地址号	名称	动作与功能
8320	通信格式	扩充通讯接口（RS485/RS232）通讯接口 89Hex
8321	通信格式	PC/PDA 通讯接口 89HEx
8322	传送数据剩余数	扩充通讯接口
8323	接受数据数	扩充通讯接口
8324	起始符号	扩充通讯接口 RS 指令 02Hex
8325	终止符号	扩充通讯接口 RS 指令 03Hex
8329	超时判断时间	扩充通讯接口（ RS、MBUS 指令中）

RMIO

地址号	名称	动作与功能
8373	RMIO 本站站号设定状态	
8374	RMIO 通信子站站数设定状态	
8376	RMIO 本站站号设定	
8377	RMIO 通讯子站数设定	
8379	RMIO 重试次数	
8380	RMIO 监视时间	
8331	当前链接扫描时间	
8332	最大链接扫描时间	
8333	错误计数值 (主站)	
8334	错误计数值 (站号 1)	
8335	错误计数值 (站号 2)	
8336	错误计数值 (站号 3)	
8337	错误计数值 (站号 4)	
8338	错误代码 (主站)	
8339	错误代码 (站号 1)	
8340	错误代码 (站号 2)	
8341	错误代码 (站号 3)	
8342	错误代码 (站号 4)	

通讯 / 链接用（**M**）（二）

DTLK

地址号	名称	动作与功能
8400	数据传送可编程控制器出错(主站)	
8401	数据传送可编程控制器出错(1 号站)	
8402	数据传送可编程控制器出错(2 号站)	
8403	数据传送可编程控制器出错(3 号站)	
8404	数据传送可编程控制器出错(4 号站)	
8405	数据传送可编程控制器出错(5 号站)	
8406	数据传送可编程控制器出错(6 号站)	
8407	数据传送可编程控制器出错(7 号站)	
8408	数据传送可编程控制器出错(8 号站)	
8409	数据传送可编程控制器出错(9 号站)	
8410	数据传送可编程控制器出错(10 号站)	
8411	数据传送可编程控制器出错(11 号站)	
8412	数据传送可编程控制器出错(12 号站)	
8413	数据传送可编程控制器出错(13 号站)	
8414	数据传送可编程控制器出错(14 号站)	
8415	数据传送可编程控制器出错(15 号站)	
8416	数据传送可编程控制器执行中	
8417	扩展通讯口为 DTLK	
8418	RS485 通讯口为 DTLK	

通讯 / 链接用（D）（二）

DTLK

地址号	名称	动作与功能
8173	本站站号设定状态	Data Link
8174	通信子站设定状态	Data Link
8175	刷新范围设定状态	Data Link
8176	本站站号设定	Data Link
8177	通讯子站数设定	Data Link
8178	刷新范围设定	Data Link
8179	重试次数	Data Link
8180	监视时间	Data Link
8401	当前链接扫描时间	
8402	最大链接扫描时间	
8403	数据传送可编程控制器错误计数值(主站)	
8404	错误计数值 (站号 1)	
8405	错误计数值 (站号 2)	
8406	错误计数值 (站号 3)	
8407	错误计数值 (站号 4)	
8408	错误计数值 (站号 5)	
8409	错误计数值 (站号 6)	
8410	错误计数值 (站号 7)	
8411	错误计数值 (站号 8)	
8412	错误计数值 (站号 9)	
8413	错误计数值 (站号 10)	
8414	错误计数值 (站号 11)	
8415	错误计数值 (站号 12)	
8416	错误计数值 (站号 13)	
8417	错误计数值 (站号 14)	
8418	错误计数值 (站号 15)	
8419	错误代码 (主站)	
8420	错误代码 (站号 1)	
8421	错误代码 (站号 2)	
8422	错误代码 (站号 3)	
8423	错误代码 (站号 4)	
8424	错误代码 (站号 5)	
8425	错误代码 (站号 6)	
8426	错误代码 (站号 7)	
8427	错误代码 (站号 8)	
8428	错误代码 (站号 9)	
8429	错误代码 (站号 10)	
8430	错误代码 (站号 11)	
8431	错误代码 (站号 12)	
8432	错误代码 (站号 13)	
8433	错误代码 (站号 14)	

高速平台/定位（M）

地址号	名称	动作与功能
8130	保留	
8131	保留	
8132	保留	
8133	保留	
8134	保留	
8135	保留	
8136	保留	
8137	保留	
8138	保留	
8139	保留	
8140	F156(ZRN)CLR 信号输出功能有效	
8141	保留	
8142	保留	
8143	保留	
8144	保留	
8145	Y000 脉冲输出停止指令	
8146	Y001 脉冲输出停止指令	
8147	Y000 脉冲输出中监控(busy/read)	
8148	Y001 脉冲输出中监控(busy/read)	
8149	保留	

扩充功能（M）

地址号	名称	动作与功能
8158	保留	
8159	保留	
8160	F17(XCH)的 SWAP 功能	
8161	8 位处理模式(F76,80,82,83,84,87, 188)	
8162		
8163		
8164		
8165	保留	
8166	保留	
8167	F71(HKY)HEX 数据处理功能	
8168	F13(SMOV)DE HEX 处理功能	
8169		

高速平台/定位（**D**）

地址号	名称	动作与功能
8133		
8134		
8135		
8136	输出至 Y000 和 Y001 的脉冲总数	
8137	D8136（低位），D8137（高位）	
8138		
8139		
8140	输出至 Y000 的脉冲总数	
8141	D8140（低位），D8141（高位）	
8142	输出至 Y001 的脉冲总数	
8143	D8142（低位），D8143（高位）	
8144		
8145	FNC158,FNC159 执行时的基底速度	
8146	FNC158,FNC159 执行时的最高速度	
8147	D8146（低位），D8147（高位）	
8148	FNC158,FNC159 执行时的加减速时间	

PWM 输出（D）

8158	PWM0 参数时基	0：参数以 1ms 为单位 1：参数以 0.1ms 为单位 2：参数以 0.01ms 为单位
8159	PWM1 参数时基	

*注 S 机种无 PWM 功能，M 机种只能设为 0，H 机种可设为 0，1，2

OP07/08（M）

地址号	名称	动作与功能
8280	按键 F1	
8281	按键 F2	
8282	按键 F3	
8283	按键 F4	
8284	按键 F5	
8285	按键 F6	
8286	按键 F7	
8287	按键 F8	
8288	按键 F9	
8289	按键 F10	
8290	按键 F11	
8291	按键 F12	
8292	Up	
8293	Down	
8294	Left	
8295	Right	
8296	按键 TMR	
8297	按键 CNT	
8298	按键 ENT	
8299	按键 MOD1	
8300	按键 MOD2	
8301	按键 ESC	
8302	备用	
8303	备用	

OP07/08 设置（D）

地址号	名称	动作与功能
8280	初期显示模式第一行显示内容	
8281	初期显示模式第二行显示内容	
8282	非初期显示模式第一行显示内容	
8283	非初期显示模式第二行显示内容	
8284	OP07/08 显示模式设定	
8285	OP07/08 当前显示模式	
8286	OP07/08 显示编号限制	
8287	错误代码	
8289	Timer 模式当前显示编号	
8290	Counter 模式当前显示编号	
8291	自定设定模式 1 当前显示编号	
8292	自定设定模式 2 当前显示编号	
8293	自定设定模式 3 当前显示编号	
8294	自定设定模式 4 当前显示编号	
8295	F192 模式第一行显示	
8296	F192 模式第二行显示	
8297	显示数据格式设定 1	
8298	显示数据格式设定 2	
8299	显示数据格式设定 3	
8300	显示数据格式设定 4	

AD/DA（M）

地址号	名称	动作与功能
8257	AD 模块总数设置错误	
8258	DA 模块通道总数设置错误	

AD/DA（D）

地址号	名称	动作与功能
8256	TP02 4AD 个数	对于 20/30 点，如果用到 TP02 模块，D8257，D8259 必须设为 0；如果用到 TP03 模块，D8256，D8258 必须设为 0。 40/60 点无此限制。
8257	TP03 AD 个数	
8258	TP02 2DA 通道数	
8259	TP03 DA 通道数	
8260	AD 滤波 方式	
8261	AD1～4 通道模式设定	
8262	AD5～8 通道模式设定	
8263	AD9～12 通道模式设定	
8264	AD13～16 通道模式设定	
8265	AD17～20 通道模式设定	
8266	AD21～24 通道模式设定	
8267	AD25～28 通道模式设定	
8268	AD29～32 通道模式设定	
8269	AD33～36 通道模式设定	
8270	AD37～40 通道模式设定	
8271	AD41～44 通道模式设定	
8272	AD45～48 通道模式设定	
8273	AD49～52 通道模式设定	
8274	AD53～56 通道模式设定	
8275	AD57～60 通道模式设定	
8276	备用	
8277	DA1～4 信道模式设定	设定 DA1～4 通道的动作模式
8278	DA5～8 信道模式设定	
8279	DA9～10 信道模式设定	
8381	DA 通道 1 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 1 的数据
8382	DA 通道 2 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 2 的数据
8383	DA 通道 3 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 3 的数据
8384	DA 通道 4 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 4 的数据
8385	DA 通道 5 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 5 的数据
8386	DA 通道 6 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 6 的数据
8387	DA 通道 7 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 7 的数据
8388	DA 通道 8 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 8 的数据
8389	DA 通道 9 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 9 的数据

8390	DA 通道 10 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 10 的数据
8436	AD 通道 1 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 1 数据
8437	AD 通道 2 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 2 数据
8438	AD 通道 3 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 3 数据
8439	AD 通道 4 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 4 数据
8440	AD 通道 5 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 5 数据
8441	AD 通道 6 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 6 数据
8442	AD 通道 7 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 7 数据
8443	AD 通道 8 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 8 数据
8444	AD 通道 9 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 9 数据
8445	AD 通道 10 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 10 数据
8446	AD 通道 11 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 11 数据
8447	AD 通道 12 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 12 数据
8448	AD 通道 13 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 13 数据
8449	AD 通道 14 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 14 数据
8450	AD 通道 15 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 15 数据
8451	AD 通道 16 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 16 数据
8452	AD 通道 17 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 17 数据
8453	AD 通道 18 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 18 数据
8454	AD 通道 19 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 19 数据
8455	AD 通道 20 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 20 数据
8456	AD 通道 21 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 21 数据
8457	AD 通道 22 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 22 数据
8458	AD 通道 23 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 23 数据
8459	AD 通道 24 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 24 数据
8460	AD 通道 25 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 25 数据
8461	AD 通道 26 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 26 数据
8462	AD 通道 27 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 27 数据
8463	AD 通道 28 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 28 数据
8464	AD 通道 29 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 29 数据
8465	AD 通道 30 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 30 数据
8466	AD 通道 31 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 31 数据
8467	AD 通道 32 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 32 数据
8468	AD 通道 33 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 33 数据
8469	AD 通道 34 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 34 数据
8470	AD 通道 35 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 35 数据
8471	AD 通道 36 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 36 数据
8472	AD 通道 37 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 37 数据
8473	AD 通道 38 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 38 数据
8474	AD 通道 39 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 39 数据
8475	AD 通道 40 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 40 数据
8476	AD 通道 41 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 41 数据

8477	AD 通道 42 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 42 数据
8478	AD 通道 43 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 43 数据
8479	AD 通道 44 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 44 数据
8480	AD 通道 45 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 45 数据
8481	AD 通道 46 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 46 数据
8482	AD 通道 47 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 47 数据
8483	AD 通道 48 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 48 数据
8484	AD 通道 49 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 49 数据
8485	AD 通道 50 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 50 数据
8486	AD 通道 51 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 51 数据
8487	AD 通道 52 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 52 数据
8488	AD 通道 53 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 53 数据
8489	AD 通道 54 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 54 数据
8490	AD 通道 55 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 55 数据
8491	AD 通道 56 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 56 数据
8492	AD 通道 57 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 57 数据
8493	AD 通道 58 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 58 数据
8494	AD 通道 59 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 59 数据
8495	AD 通道 60 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 60 数据